

Gull eller grønne skoger?

*En valgekspériment-analyse av
betalingsvilligheten for Fairtrade og
Fairmined Økologisk gull*

Helene Stangebye Olsen



Masteroppgave ved Økonomisk Institutt

UNIVERSITETET I OSLO

Oktober 2013

Gull eller grønne skoger?

En valgekspériment-analyse av betalingsvilligheten for
Fairtrade og Fairmined Økologisk gull

© Helene Stangebye Olsen

2013

Gull eller grønne skoger? En valgekspériment-analyse av betalingsvilligheten for Fairtrade og Fairmined Økologisk gull

Helene Stangebye Olsen

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Småskala- og håndverksbasert gullgruvedrift¹ (SHG) er et bredt begrep som brukes om ikke-industriell gullutvinning, ofte lokalisert i distriktene i utviklingsland. Aktiviteten omtales som en fattigdom-drevet og en fattigdom-bekjempende aktivitet, og kjennetegnes spesielt ved den utbredte bruken av manuelt arbeid og primitive metoder fremfor mekanisering og mer avansert teknologi. Hovedfokuset i omtalelser av disse gullutvinningsaktivitetene ligger på at de ofte innebærer miljøødeleggelser, helse- og sikkerhetsproblemer, dårlige leve- og arbeidsforhold for menneskene engasjert i aktiviteten, og utbredt bruk av barnearbeid. Disse problemene kan blant annet relateres til at menneskene som drives til aktiviteten er preget av fattigdom, og bruk og utslipp av giftige kjemikalier, spesielt kvikksølv (Hentschel m.fl., 2002; Hilson, 2002; Sousa m.fl., 2010).

Alliance for Responsible Mining (ARM) og Fairtrade International (FLO) har utviklet en sertifiseringsordning for gull fra småskala- og håndverksbaserte gullgruver, «Fairtrade and Fairmined Gold and Associated Precious Metals», basert på et ønske om å bidra til forbedrede sosiale forhold og bedre miljøforvaltning i SHG. Sertifiseringsordningen retter seg mot leverandører i smykkebransjen, med mål om å skape et forbrukermarked for gull som er utvunnet og handlet på en ansvarlig måte. For å oppnå sertifisering, kalt Fairtrade og Fairmined sertifisering, må en rekke kriterier oppfylles av gruveorganisasjonen som har ansvaret for den aktuelle gruen. I tillegg til Fairtrade og Fairmined sertifisering er det mulig å oppnå en Økologisk sertifisering. Gruveorganisasjoner som oppnår sertifisering skal motta en Fairtrade og Fairmined Premie, og eventuelt også en Økologisk Premie for gullet de selger. Disse premiebetalingene gjøres i sin helhet av kjøperne av gullet som impliserer at sertifisert gull er dyrere. Det antas i denne oppgaven at smykker laget av Fairtrade og Fairmined-, og Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull er henholdsvis 10 % og 15 % dyrere for sluttforbruker enn smykker laget av ikke-sertifisert gull.

På bakgrunn av sertifiseringsordningen til ARM og FLO gjennomfører jeg i denne oppgaven et valgekspperiment for å estimere den gjennomsnittlige betalingsvilligheten for en enkel gullring laget av henholdsvis Fairtrade og Fairmined-, og Fairtrade og Fairmined Økologisk

¹ Dette uttrykket er en ganske direkte oversettelse av det engelske, og kanskje bedre uttrykket «artisanal- and small-scale gold mining». Om det finnes et bedre og mer riktig begrep er meg ikke kjent, og jeg vil derfor benytte det overnevnte, eller forkortelsen SHG i det følgende.

gull. I valgekspperimentet ble et utvalg av norske konsumenter bedt om å sette seg inn i en tenkt valg-situasjon hvor de skulle kjøpe en enkel gullring laget av gull fra en håndverksbasert gullgruve. De ble så bedt om å velge mellom ulike utvinningsprogram for denne gruve, som var ulike med hensyn til kostnader og tre andre attributter: *arbeidsforhold*, *barnearbeid* og *kvikksølv*. Disse attributtene ble valgt med utgangspunkt i sertifiseringsordningen slik at utvinningsprogrammene best mulig skulle representere produksjon av henholdsvis Fairtrade og Fairmined-, og Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull. Hver respondent svarte på syv valg-sett, hvor hvert sett bestod av *dagens program* og et *nytt, alternativt program*. Dagens program representerer utvinningsprogrammet til en gruve som produserer ikke-sertifisert gull. Kostnaden ved de ulike utvinningsprogrammene ble presentert som prisen på gullringen. Prisen på gullringen fra dagens program var 4000 NOK. Det alternative programmet i hvert valg-sett fokuserte på forbedring i minst ett av attributtene og innebar at gullringen ble dyrere.

Norske konsumenter sin betalingsvillighet for henholdsvis hvert av attributtene, Fairtrade og Fairmined-, og Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull ble estimert ved å bruke en binær logit modell, basert på en antakelse om at utvalget fra den norske befolkningen var tilfeldig. Fairtrade og Fairmined gull ble representert ved et utvinningsprogram med fokus på attributtene *forbedrede arbeidsforhold* og *kontroll med barnearbeid*, mens Fairtrade og Fairmined Økologisk gull ble representert ved et utvinningsprogram med fokus på attributtene *forbedrede arbeidsforhold*, *kontroll med barnearbeid* og *ingen bruk av kvikksølv*. Resultatene tyder på at det er noe betalingsvillighet for hvert av attributtene, men at det ikke kan konkluderes med at det er betalingsvillighet for en slik gullring laget av Fairtrade og Fairmined (Økologisk) gull.

Norske konsumenter er gjennomsnittlig villige til å betale 110 NOK ekstra for en gullring fra et utvinningsprogram som fokuserer på forbedrede arbeidsforhold, i tillegg til 4000 NOK som er prisen på en tilsvarende gullring laget av ikke-sertifisert gull. For kontroll med barnearbeid og ingen bruk av kvikksølv er beløpene henholdsvis 248 NOK og 123 NOK. Med en initial pris på gullringen på 4000 NOK impliserer disse estimatene at norske konsumenter gjennomsnittlig er villige til å betale omtrent 9 % mer for en gullring laget av Fairtrade og Fairmined gull og omtrent 12 % mer for en gullring laget av Fairtrade og Fairmined Økologisk gull.

Forord

Denne masteroppgaven er en avslutning på det 5-årige masterprogrammet i samfunnsøkonomisk analyse ved Økonomisk Institutt, Universitetet i Oslo.

Først og fremst vil jeg takke min veileder Finn Ragnar Førsund for å veilede meg i riktig retning, spesielt i startfasen av dette prosjektet, og for oppmuntrende og hyggelige samtaler underveis.

Takk også til Ståle Navrud, Olvar Bergland og Frode Alfnes på UMB for nyttige innspill på hvordan jeg kunne ta fatt på denne oppgaven, og for forslag til relevante publikasjoner og litteratur. Uten deres innspill hadde jeg ikke helt visst hvilken vei jeg skulle gå.

Til Bjørn G. Johansen, takk for lærerike og oppklarende samtaler, din interesse og villighet til å hjelpe. Til pappa, takk for all tid du har brukt på å lese og komme med både konstruktive og morsomme tilbakemeldinger og råd, og til deg og resten av familien for oppmuntring hele veien.

En stor takk skal også gis til alle mine medstudenter, venner og ikke minst mine samboere som har holdt ut med meg og fått meg til å le hver dag de siste månedene, jeg hadde ikke klart det uten dere.

Eventuelle feil og mangler er alene undertegnede sitt ansvar.

Oslo, oktober 2013

Helene Stangebye Olsen

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
2	Småskala- og håndverksbaserte gullgruver i dag	6
2.1	Hva er småskala- og håndverksbasert gullgruvedrift?	6
2.2	Småskala- og håndverksbaserte gullgruver i tall	8
2.3	Utfordringer og problemer.....	9
2.4	Sertifiseringsordninger for SHG.....	11
2.4.1	Fairtrade og Fairmined Standarden	12
2.4.2	Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull	13
2.4.3	Prisen på sertifisert gull.....	14
2.4.4	Sertifiseringens utstrekning og tilgjengelighet av sertifiserte smykker	15
3	Teoretisk rammeverk.....	17
3.1	Lancasters konsumentteori	17
3.2	Stokastisk nytte og diskrete valgmodeller	18
3.2.1	Diskrete, binære valgmodeller	20
3.2.2	Logit modellen	21
3.2.3	Beregning av betalingsvillighet.....	23
4	Metode.....	24
4.1	Valgekspperimentet	24
4.1.1	Valg av attributter og tilhørende nivåer	26
4.1.2	Design av valgekspperimentet	30
4.1.3	Eksperimentets kontekst og informasjonspresentasjon.....	31
4.1.4	Spørreskjemaet	34
4.2	Utvalg	35
5	Analyse.....	38
5.1	Økonometrisk analyse	38
5.2	Data.....	40
5.3	Resultater og diskusjon.....	43
5.3.1	Betalingsvillighet for attributtene.....	48
6	Konklusjon	51
	Litteraturliste	53
	Vedlegg	60

Tabeller

Tabell 1: Attributter og attributtnivåer i valgekspperimentet.....	29
Tabell 2: Eksempel på et valg-sett fra valgekspperimentet.....	33
Tabell 3: Beskrivelse av variablene brukt i analysen.....	40
Tabell 4: Deskriptiv statistikk for utvalget.....	41
Tabell 5: Fordeling på svaralt. for kunnskug og kunnskecofair.....	42
Tabell 6: Gjennomsnittlig inntekt for studentens husholdninger.....	42
Tabell 7: Resultater fra logit estimering for valgekspperimentet.....	43
Tabell 8: Gjennomsnittlige marginale effekter av forklaringsvariablene på valgsannsynligheten.....	44
Tabell 9: Den gjennomsnittlige kvinnen i utvalget.....	46
Tabell 10: Den gjennomsnittlige mannen i utvalget.....	47
Tabell 11: Den gjennomsnittlige kvinnelige student i utvalget.....	47
Tabell 12: Den gjennomsnittlige mannlige student i utvalget.....	48

1 Innledning

Småskala- og håndverksbasert gullgruvedrift (SHG) er et bredt begrep som brukes om ikke-industriell gullutvinning, ofte lokalisert i distriktene i utviklingsland. SHG omtales ofte som en viktig aktivitet i mange utviklingsland (Hinton m.fl., 2003) idet det finnes omtrent 10-15 millioner SHG arbeidere på verdensbasis og omtrent 100 millioner mennesker som avhenger direkte eller indirekte av inntektene aktiviteten bringer. Aktiviteten er dokumentert i 70 land i Latin-Amerika, Afrika og Asia (Telmer og Veiga, 2009).

SHG kjennetegnes ved at produksjonen er arbeidsintensiv, og som navnet tilsier, at operasjonene er relativt små. Småskala- og håndverksbaserte gullgruveaktiviteter havner ofte i den illegale delen av markedet fordi gruvene ikke er i stand til å møte nasjonale juridiske krav og forskrifter (Hruschka og Echavarría, 2011). Videre karakteriseres aktiviteten ofte både som en fattigdom-drevet og en fattigdom-bekjempende aktivitet. Oftere enn ikke fokuseres det på negative aspekter ved aktiviteten, hvor miljø-, helse- og sikkerhetsproblemer som regel står i fokus. Disse problemene relateres ofte til at menneskene som drives til aktiviteten er preget av fattigdom og har lite eller ingen utdanning, dårlige bo- og leveforhold i lokalsamfunnene knyttet til gruveområdene, manglende tilgang på og bruk av passende verneutstyr, og bruk og utslipp av giftige kjemikalier og tungmetaller, spesielt kvikksølv (Hentschel m.fl., 2002; Hilson, 2002; Sousa m.fl., 2010). Miljøproblemer oppstår spesielt som følge av at bruk av kvikksølv i gullutvinningsprosessen er utbredt i SHG og at kvikksølvet vanligvis ikke håndteres på en miljøforsvarlig måte. Kvikksølv slippes ut til både jord, vann og luft i utvinningsprosessen, og kvikksølvholdige avgangsmasser dumpes gjerne rett ut i naturen igjen (Sousa m.fl., 2010). Helse- og sikkerhetsproblemer oppstår også fra bruken av kvikksølv, da kvikksølv kan være svært giftig for mennesker.

Grunnet fattigdom er ofte hele familier, inkludert barn, involvert i SHG. Barn dekker mange ulike oppgaver fra husarbeid til utvinningsarbeid i underjordiske gruver, graving, transporter og bearbeiding av malm (International Labour Organization, 2005). Problemet med barnearbeid i SHG har lenge blitt adressert av International Labour Organization (ILO), som har vært spesielt aktive i å øke den offentlige bevisstheten rundt problemet. Barnearbeid anses som et utstrakt problem i småskala- og håndverksbaserte gullgruver, men grunnet aktivitetens uformelle natur er det vanskelig å tallfeste hvor mange barn som er engasjert i aktiviteten.

På grunn av de mange utfordringene og problemene småskala- og håndverksbaserte gullgruver står overfor inngikk Alliance for Responsible Mining (ARM) og Fairtrade International (FLO) i 2006 et unikt samarbeid for å utvikle en sertifiseringsordning for gull fra småskala- og håndverksbaserte gullgruver rettet mot leverandører i smykkebransjen. Målet var å skape et forbrukermarked for gull som er utvunnet og handlet på en ansvarlig måte. Ordningen kalles «Fairtrade and Fairmined Gold and Associated Precious Metals» og ble lansert i 2011.

En slik sertifisering har potensialet til å være et godt hjelpemiddel i å demonstrere at SHG kan være både en økonomisk og miljømessig bærekraftig aktivitet. I tillegg kan den også bidra til å øke den offentlige bevisstheten rundt problemer relatert til SHG aktiviteter, redusere de negative virkningene på miljøet, sørge for at arbeidere i SHG får en bedre pris for gullet sitt, og bidra til bedre levekår for menneskene involvert i SHG aktiviteter (Alliance for Responsible Mining, 2010; Blackmore og Holzman, 2013).

For å oppnå sertifisering, kalt Fairtrade og Fairmined sertifisering, må en rekke kriterier, formulert i en standard («Fairtrade og Fairmined Standard for Gold from Artisanal- and Small-scale Mining, including associated precious metals»), være oppfylt. Disse kriteriene retter seg mot organisasjoner for småskala- og håndverksbaserte gullgruvearbeidere, og den sertifiserte enhet er dermed disse gruveorganisasjonene. Kriterier som må være oppfylt inkluderer blant annet at gruveorganisasjonen og dens virksomhet må være formalisert og juridisk anerkjent av staten i det gjeldende landet, det skal gis grunnleggende opplæring i sikkerhet og arbeidsmiljø, det skal være påbud om bruk av verneutstyr, barnarbeid skal elimineres, og sikker håndtering av giftige kjemikalier og beskyttelse og restaurering av lokale økosystemer skal finne sted. I tillegg til Fairtrade og Fairmined sertifiseringen er det mulig å oppnå en Økologisk sertifisering for gullet gruveorganisasjonen utvinner og produserer. En gruveorganisasjon oppnår Økologisk sertifisering for gull som er produsert under streng miljøpraksis, og som er utvunnet uten bruk av kvikksølv eller andre giftige kjemikalier.

Sertifiseringen skal sikre at gruveorganisasjoner får en høyere og mer rettferdig pris for gullet sitt. En gruveorganisasjon som oppnår sertifisering får en pris for gullet sitt som ikke skal være lavere enn en fastsatt Fairtrade minimumspris dersom de selger til Fairtrade kjøpere. I tillegg til prisen skal gruveorganisasjonen motta en Fairtrade og Fairmined Premie, og eventuelt en Økologisk Premie på toppen av dette om gruveorganisasjonen oppfyller slike

kriterier også. Premiebetalingene gjøres i sin helhet av kjøperne av det sertifiserte gullet. Dette indikerer at smykker laget av Fairtrade og Fairmined (Økologisk) sertifisert gull er dyrere for sluttforbruker enn smykker laget av ikke-sertifisert gull. Frem til nå har kun fem gruveorganisasjoner i Latin-Amerika oppnådd sertifisering, og svært lite av gullet de produserer har blitt handlet under Fairtrade og Fairmined (Økologisk) vilkårene (Blackmore og Holzman, 2013).

På bakgrunn av sertifiseringsordningen til ARM og FLO har jeg i denne oppgaven valgt å gjennomføre et valgekspperiment for å undersøke om det finnes betalingsvillighet for Fairtrade og Fairmined-, og Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull hos norske konsumenter. I valgekspperimentet ble respondentene bedt om å sette seg inn i en tenkt valg-situasjon hvor de skulle kjøpe en enkel gullring laget av gull fra en liten gullgruve i Sør-Amerika. De ble så bedt om å velge mellom ulike utvinningsprogram for denne gruen, som var ulike med hensyn til kostnader og andre egenskaper ved gruvedriften. Kostnaden ved de ulike utvinningsprogrammene ble reflektert i prisen på gullringen de skulle tenke seg at de skulle kjøpe. De andre egenskapene (attributtene) som varierte over utvinningsprogrammene ble valgt med utgangspunkt i sertifiseringsordningen til ARM og FLO slik at utvinningsprogrammene best mulig skulle representere produksjon av henholdsvis Fairtrade og Fairmined- og Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull. Respondentene ble presentert med en serie av slike valg-sett, hvor de i hvert sett ble bedt om å velge mellom *dagens program*, som var det samme i hvert valg-sett, og *et nytt, alternativt program*. Dagens program representerer utvinningsprogrammet til en gruve som produserer ikke-sertifisert gull. På denne måten ble respondentene implisitt bedt om å velge mellom å kjøpe en gullring laget av ikke-sertifisert gull og å kjøpe en gullring laget av Fairtrade og Fairmined (Økologisk) sertifisert gull. Norske konsumenter sin betalingsvillighet for Fairtrade og Fairmined (Økologisk) gull blir estimert ved å bruke en binær logit modell.

Resultatene av estimeringen brukes så til å si noe om sannsynligheten for at en norsk konsument vil velge Fairtrade og Fairmined- og Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull når den norske konsumenten har karakteristikk som henholdsvis den gjennomsnittlige kvinnelige, mannlige, kvinnelige student og mannlige student i utvalget til undersøkelsen. Til slutt brukes resultatene av estimeringen til å beregne den gjennomsnittlige betalingsvilligheten for henholdsvis hvert av attributtene, Fairtrade og Fairmined- og

Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull hos norske konsumenter, under en antakelse om at konsumentens nyttefunksjon er additiv.

Resten av oppgaven er strukturert som følger:

Kapittel 2 gir en gjennomgang av småskala- og håndverksbasert gullgruvedrift i dag. Jeg vil her starte med å gi en beskrivelse hva som kjennetegner aktiviteten for så å presentere estimater på produksjonen og arbeidsstyrken i SHG og aktivitetens geografiske utstrekning. Videre omtales utfordringer og problemer småskala- og håndverksbaserte gullgruvesamfunn står overfor før sertifiseringsordningen utarbeidet av ARM og FLO introduseres. Her gis det en gjennomgang av hva sertifiseringen innebærer og kapittelet avsluttes med å omtale sertifiseringens utstrekning og tilgjengeligheten av sertifiserte smykker.

I kapittel 3 presenteres det teoretiske rammeverket som ble brukt i denne oppgaven. Kapittelet starter med en kort beskrivelse av hva Lancasters konsumentteori innebærer, før det går videre med å ta for seg stokastiske formuleringer av nyttefunksjoner og hvordan slike formuleringer kan analyseres med diskrete valgmodeller. Spesielt omtales den diskrete, binære valgmodellen siden det er en slik modell analysen i denne oppgaven bygger på. Videre introduseres Logit modellen og Maximum Likelihood estimering. Til slutt gis det en forklaring av hvordan de marginale betalingsvillighetene beregnes.

Kapittel 4 tar for seg metoden som ble brukt for å samle inn data på norske konsumenter sine preferanser i form av deres betalingsvillighet for ulike attributter. Kapittelet starter med å forklare hva valgekspérimentmetoden innebærer, før jeg kort forklarer hvorfor jeg har valgt denne metoden. Videre tar kapittelet for seg valg av attributter og tilhørende nivåer brukt i valgekspérimentet, designet på eksperimentet, informasjonspresentasjon for respondenter og utformingen av spørreskjemaet som respondentene svarte på i tillegg til valgekspérimentet. Kapittelet avsluttes med en beskrivelse av utvalget, hvordan undersøkelsen ble distribuert og hvor mange respondenter som deltok i undersøkelsen.

Analysen presenteres i kapittel 5. Her presenteres nyttefunksjonen og variablene brukt i analysen, og datasettet fra undersøkelsen beskrives før resultatene presenteres og diskuteres. Spesielt omtales sannsynligheten for at en «gjennomsnittlig» norsk konsument, basert på utvalget til undersøkelsen, vil velge en gullring laget av henholdsvis Fairtrade og Fairmined- og Fairtrade og Fairmined Økologisk gull. Kapittelet avsluttes med å presentere estimatene på

de marginale betalingsvillighetene for de ulike attributtene, Fairtrade og Fairmined gull, og Fairtrade og Fairmined Økologisk gull. Kapittel 6 konkluderer.

2 Småskala- og håndverksbaserte gullgruver i dag

Dette kapittelet starter med en presentasjon av småskala- og håndverksbasert gullgruvedrift gjennom en beskrivelse av aktiviteten, og fortsetter med å ta for seg aktivitetens geografiske utstrekning og produksjonsvolum. Generelle utfordringer og problemer denne industrien står overfor presenteres i avsnitt 2.3, før sertifiseringsordningen for SHG introduseres i avsnitt 2.4. Avsnitt 2.4.1 presenterer Standarden og dens kriterier som Fairtrade og Fairmined sertifiseringen bygger på, mens avsnitt 2.4.2 gir en gjennomgang av hva Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisering innebærer. Avsnitt 2.4.3 tar for seg prissettingen på sertifisert gull, og avslutningsvis omtales sertifiseringens utstrekning og tilgjengeligheten av sertifiserte smykker i avsnitt 2.4.4.

2.1 Hva er småskala- og håndverksbasert gullgruvedrift?

Småskala- og håndverksbasert gullgruvedrift er et bredt begrep som brukes om ikke-industriell gullutvinning, ofte lokalisert i distriktene i utviklingsland. Det ser ikke ut til å finnes en felles global definisjon av småskala- og håndverksbaserte gullgruveaktiviteter. I følge Hruschka og Echavarría (2011) har det blitt forsøkt å bruke ulike parametere som produksjonskapasitet, antall arbeidere, teknologi, investeringsnivå, inntekt osv. for å lage en felles definisjon, uten hell. Med en for generell definisjon blir det vanskelig å få frem hva som er spesielt ved aktiviteten, mens med en for spesifikk definisjon vil en ikke få dekket alle de mulige variantene av aktiviteten. Peiter m.fl. (2000) foreslår at SHG kan defineres som gruveoperasjoner som både er arbeidsintensive og lavteknologiske. Noen land har formulert sine egne definisjoner, basert på forholdene og forutsetningene som gjelder i det gitte landet, med formålet om å inkludere aktiviteten i nasjonal politikk (Hilson, 2002).

I mangelen på en felles, globalt anerkjent definisjon fokuseres det heller på å beskrive hva som kjennetegner aktiviteten. Begrepet *håndverksbasert* indikerer at driften er preget av manuelt arbeid, mens *småskala* indikerer at det dreier seg om små operasjoner. Småskala må her sees på som et relativt begrep, og i sammenheng med håndverks-begrepet. Ikke alle gruveaktiviteter som karakteriseres som småskala- og håndverksbaserte gullgruveaktiviteter

defineres som dette på grunnlag av den fysiske størrelsen på gruveoperasjonen alene, men også på grunnlag av for eksempel mangelen på et langsiktig driftsperspektiv, manglende eller begrenset mekanisering, og bruken av primitive opprednings- og utvinningsmetoder².

Kanskje et av de viktigste kjennetegnene ved SHG er bruken av manuelt arbeid og elementære eller primitive metoder fremfor mekanisering og mer avansert teknologi.

Aktiviteten inkluderer både underjordsdrift og dagbruddsdrift, men som regel innebærer den oppredning av gull fra alluviale malmer, det vil si malmer som opptrer i løs sand eller grus avsatt av en elv (Hinton m.fl., 2003). Ofte er disse forekomstene av gull så små at det ikke er økonomisk lønnsomt for større og mer mekaniserte gruvefirmaer å utnytte dem (Hentschel m.fl., 2002). Ved oppredning av slike alluviale forekomster av gull er herdvasking eller manuell gullvasking i kombinasjon med amalgamering en ofte foretrukket metode.

Herdvasking innebærer bruk av vann og vaskebord med grunne langsgående riller, hvor hensikten er å utnytte forskjellen i tettheten til gullet og andre partikler for å skille ut gullet fra malmen ved å riste på bordet under prosessen (Store Norske Leksikon, 2005-2007).

Amalgamering er en prosess hvor kvikksølv tilsettes gull-malm. Dette gjøres både med ubehandlet malm, og malm som allerede har vært igjennom behandling ved for eksempel herdvasking. I amalgameringsprosessen løser kvikksølvet gullet fra malmen og danner en legering som kalles amalgam. Gullet skilles så fra kvikksølvet igjen ved å varme opp amalgamet. Teknologien er enkel, billig og lett tilgjengelig og er derfor en mye brukt oppredningsmetode i SHG (Hinton m.fl., 2003).

Aktiviteten kan være lovlig eller ulovlig, formell eller uformell, men havner ofte i den illegale delen av markedet (Hinton m.fl., 2003). Hruschka og Echavarría (2011) peker på at en av årsakene til dette kan være at juridiske krav og forskrifter vanligvis er utarbeidet for industrialisert gruvedrift, og at småskala- og håndverksbaserte gullgruver derfor ikke klarer å møte disse kravene. Aktiviteten karakteriseres ofte både som en fattigdom-drevet og fattigdom-bekjempende aktivitet. Enkeltpersoner eller hele familier søker denne aktiviteten som et resultat av økonomiske nedgangstider i andre sektorer eller geografiske områder, og inntektene som genereres kan være av stor betydning og avgjørende for videre økonomisk utvikling for lokalsamfunnene rundt gruvene. Mange arbeider i gruvene året rundt, mens noen trekkes til aktiviteten i sesonger som er mindre egnet for andre aktiviteter, som for eksempel

² Oppredning refererer til metoder for utskilling av nyttbare mineraler, her gull, i en malm (Store Norske Leksikon, 2005-2007)

landbruk. Gullrush får også mange mennesker til å migrere til SHG basert på en oppfatning om store inntektsmuligheter fra nylige oppdagede forekomster av gull. Gullprisen spiller en viktig rolle i slike tilfeller. Spesielt gullrush og sesongbasert drift kan innebære utvinningsmetoder som kan forårsake alvorlige skader på miljøet fordi arbeiderne i disse gruppene ofte mangler utdanning, kunnskap og et langsiktig driftsperspektiv (Weber-Fahr m.fl., 2002). Mangelen på et langsiktig driftsperspektiv kan tenkes å gi lave insentiver til å investere i og ta i bruk mer miljøvennlig utvinningsteknologi.

2.2 Småskala- og håndverksbaserte gullgruver i tall

Å kartlegge den globale årlige produksjonen og arbeidsstyrken i SHG er en komplisert oppgave. Hovedårsaken til dette er at mye av aktiviteten foregår i den illegale eller uformelle delen av markedet. En annen forklarende faktor kan være mangelen på en globalt anerkjent definisjon av aktiviteten. Derfor foreligger det kun estimater på produksjonen og arbeidsstyrken. Estimaten sier at det er mellom 10 og 15 millioner småskala- og håndverksbaserte gullgruvearbeidere på verdensbasis, at over 100 millioner mennesker avhenger direkte eller indirekte av inntektene aktiviteten bringer, og at deres produksjon ligger på omtrent 350 tonn gull per år (Telmer og Veiga, 2009). Med en estimert årlig global gullproduksjon på 2700 tonn i 2012 (U.S. Geological Survey, 2013) utgjør produksjonen fra SHG i overkant av 10 % av den årlige globale produksjonen. Blackmore og Holzman (2013) sier til sammenlikning at småskala- og håndverksbaserte gullgruvearbeidere står for 90 % av arbeidsstyrken i gullutvinning.

SHG er dokumentert i 70 land i Latin-Amerika, Afrika og Asia (Telmer og Veiga, 2009). Dette tallet baserer de på rapporter fra myndigheter, internasjonale organer, frivillige organisasjoner, fagfellevurdert litteratur og informasjon fra gruveselskaper. Blant disse landene er blant annet Bolivia, Brasil, Burkina Faso, Colombia, Kina, Ghana, India, Peru, Tanzania og Zimbabwe. I Colombia alene er det omtrent 200.000 mennesker som arbeider i SHG som offisielt produserer 30 tonn gull per år (Cordy m.fl., 2011), mens Amazonasregionen i Brasil også har omtrent 200.000 arbeidere i SHG (Sousa m.fl., 2010).

2.3 Utfordringer og problemer

Småskala- og håndverksbasert gruvedrift ble først anerkjent som en industri etter en publikasjon fra FN om SHG i utviklingsland i 1972. Siden da har aktiviteten blitt allment anerkjent som en viktig økonomisk aktivitet for rurale samfunn over hele verden, men fokuset har i hovedsak ligget på utfordringer og problemer knyttet til helse, miljø og sikkerhet i gruvesamfunnene (Hentschel m.fl., 2002; Hilson, 2002; Hinton m.fl., 2003; Weber-Fahr m.fl., 2002).

Helse- og sikkerhetsproblemer relateres ofte til at menneskene som drives til aktiviteten har liten eller ingen utdanning, dårlige bo- og leveforhold i gruvesamfunnene og bruk og utslipp av giftige kjemikalier og tungmetaller, spesielt kvikksølv (Hentschel m.fl., 2002; Hilson, 2002; Sousa m.fl., 2010). Sikkerhetsproblemer inkluderer fare for kollaps av underjordiske tunneler og manglende tilgang på og bruk av passende verneutstyr. Helseproblemer kan komme av dårlig ventilasjon og belysning, hygiene og kontroll med støv i sjakter i underjordiske gruver. Inhalering av støv i gruveområdet, som inneholder partikler fra knust malm og potensielt giftige tungmetallpartikler ses på som en stor helsetrussel (Hilson, 2002). Weber-Fahr m.fl. (2002) peker på helserisiko assosiert med spredning av smittsomme sykdommer, og sier at korrelasjonen mellom beliggenheten til småskala- og håndverksbaserte gullgruver og forekomsten av smittsomme sykdommer synes å være høy i Latin-Amerika.

Grunnet fattigdom er ofte hele familier, inkludert barn, involvert i SHG (Blackmore og Holzman, 2013). Barn arbeider i et bredt spekter av aktiviteter relatert til gruvedriften. De dekker oppgaver fra husarbeid til utvinningsarbeid i underjordiske gruver, graving og transport eller bearbeiding av malm.

«En “typisk” barnarbeider i småskala gruvedrift er en gutt eller jente mellom 10 og 15 år, hovedsakelig arbeidende over bakken, i en familiegruppe, med å grave, knuse eller male malm, eller transportere dette i sekker som veier 10-25 kg over avstander opp til 600 meter. Han/hun bruker verktøy i voksenstørrelse ... og det er neppe sannsynlig at det brukes skikkelig verneutstyr» (Jennings 1999 i International Labour Organization, 2005).

Problemet med barnarbeid i gruver har lenge blitt adressert av ILO, som har vært spesielt aktive i å øke den offentlige bevisstheten rundt problemet. ILO definerer barnarbeid som

arbeid som er skadelig for den fysiske eller psykiske utviklingen til barn under 18 år (International Labour Organization, 1996-2013). Barnearbeid anses som et utstrakt problem i småskala- og håndverksbaserte gullgruver, men grunnet sektorens uformelle natur er det vanskelig å tallfeste hvor mange barn som er engasjert i aktiviteten. I midlertidig har ILO (2005) anslått at omtrent 1 million barn fra 5 til 17 år arbeider i gruver og dagbrudd. Dette anslaget er ikke spesifikt for småskala- og håndverksbaserte *gullgruver*, men inkluderer også andre småskala gruver som utvinner andre typer mineraler og materialer.

Et tema som har fått spesielt stor oppmerksomhet er den utbredte bruken av kvikksølv i SHG. Kvikksølv utgjør en global trussel for både mennesker og miljøet (United Nations Environment Programme (UNEP), 2013), og kvikksølvforurensning i Amazonas har opptatt mye av oppmerksomheten de siste 20-30 årene. Etter at et gullrush startet i den brasilianske delen av Amazonas i 1979 oppdaget forskere at ukontrollerte gullgruveaktiviteter slapp ut flere tusen tonn kvikksølv i miljøet, og forhøyede nivåer av metallet ble rapportert i vann, sedimenter og fisk (Martinelli m.fl., 1988). Utslipp av kvikksølv til både jord, vann og luft skjer gjennom amalgameringsprosessen. Jord blir forurensset når det blandes med kvikksølv og vann blir forurensset når det blir brukt til å vaske bort uedle mineralpartikler (Telmer og Veiga, 2009; Hylander, 2011). Avgangsmasser fra gruvearbeidet dumpes gjerne rett ut i naturen igjen, og dette avfallet inneholder kvikksølv (Sousa m.fl., 2010). Utslipp til atmosfæren skjer i siste del av prosessen, hvor amalgamet brennes for å skille gullet fra kvikksølvet igjen. Kvikksølv fordamper og slippes ut i atmosfæren. Arbeiderne eksponeres direkte for kvikksølv i amalgameringsprosessen ved inhalering av kvikksølvholdig damp (Passos og Mergler, 2008), men hovedruten mennesker eksponeres for kvikksølv gjennom er indirekte, via det akvatiske systemet. Det er i det akvatiske miljøet uorganisk kvikksølv transformeres til den mer giftige organiske formen, metylkvikksølv. Metylkvikksølv akkumuleres i fisk og akvatiske organismer og oppkonsentreres i næringskjeden på denne måten (UNEP, 2013). Flere studier har verifisert at gruvearbeidere som bruker kvikksølv har forhøyede nivåer av kvikksølv i blod, hår og urin (Hilson, 2002). Blant annet Passos og Mergler (2008) rapporterer om høye gjennomsnittlige kvikksølvverdier i hår hos mennesker i Amazonas-regionen i Brasil, og henviser til flere studier gjennomført i Amazonas-regionen. Kvikksølv er svært giftig for mennesker og kan føre til blant annet nyre- og nerveskader, og i verste fall død (Store Norske Leksikon, 2005-2007).

Årlige utslipp av kvikksølv til atmosfæren fra SHG er estimert til 727 tonn, noe som utgjør i overkant av 35 % av totale menneskeskapte kvikksølvutslipp til atmosfæren, som er estimert til 1960 tonn per år. Dette gjør aktiviteten til en av de største kildene til kvikksølvutslipp til atmosfæren. Videre er det estimert at SHG står for utslipp av mer enn 800 tonn kvikksølv til vann og jord per år. De totale menneskeskapte utslippene til vann og jord ligger trolig i størrelsesordenen 1000 tonn per år (UNEP, 2013). UNEP (2013) understreker at siden mye av gruveaktiviteten er uregulert eller ulovlig er det vanskelig å oppdrive pålitelige offisielle data, men at ny og bedre informasjon de siste årene har ført til forbedringer i estimatene. Mer informasjon kreves likevel for å få bekreftet utslippsestimatene fra småskala- og håndverksbaserte gullgruver ytterligere.

Utfordringene småskala- og håndverksbaserte gullgruvesamfunn står overfor er mange. Disse inkluderer å oppnå lovlig status gjennom lisenser eller formelle tillatelser til å drive aktiviteten og rettslig anerkjennelse av rettigheter til jord. De komplekse handelskjedene gjør også arbeiderne utsatt for utnyttelse av mellommenn. Mangel på lisenser eller formelle tillatelser fra myndighetene kan føre til at aktiviteten oppnår liten eller ingen støtte fra lokale myndigheter, som igjen bidrar til at inntektene fra aktiviteten forblir relativt lave, og at arbeiderne eller lokalsamfunnene ikke har mulighet til å investere i mer sikker eller miljøvennlig teknologi (Hentschel m.fl., 2002).

2.4 Sertifiseringsordninger for SHG

En sertifiseringsordning kan være en god hjelp i å håndtere problemene og utfordringene småskala- og håndverksbaserte gullgruver står overfor. Blackmore og Holzman (2013) mener det er god grunn til å utnytte sertifisering for å legalisere SHG, og for å demonstrere at det kan være både en økonomisk og miljømessig bærekraftig aktivitet. En slik sertifiseringsordning kan også bidra til å øke den offentlige bevisstheten rundt arbeids- og leveforholdene i gruvesamfunnene, redusere de negative virkningene på miljøet, og til bedre levekår og utvikling for menneskene engasjert i småskala- og håndverksbaserte gullgruveaktiviteter.

Foreløpig er det bare én sertifiseringsordning som er rettet mot SHG, med et direkte mål om å forbedre livene, forholdene og markedstilgangen til arbeiderne. Denne ordningen kalles “Fairtrade and Fairmined Gold and Associated Precious Metals”. Alliance for Responsible

Mining (ARM) og Fairtrade International (FLO) er de samarbeidende partene som står bak denne sertifiseringen. Sertifiseringsordningen retter seg mot leverandører i smykkebransjen, og bygger på et ønske om å skape et forbrukermarked for gull som er utvunnet og handlet på en ansvarlig måte. ARMs kunnskap om SHG ble kombinert med Fairtrade sin merkevare og tilknytning til småskalaprodusenter. Arbeidet med å utvikle en standard de kunne basere sertifiseringen på startet i 2006, og sertifiseringen ble lansert i 2011 (Blackmore og Holzman, 2013). De følgende avsnittene er i sin helhet basert på informasjon fra standarden fra ARM og FLO (Alliance for Responsible Mining, 2010) med mindre noe annet er oppgitt.

2.4.1 Fairtrade og Fairmined Standarden

Standarden, som har navnet «Fairtrade and Fairmined Standard for Gold from Artisanal- and Small-scale Mining, including associated precious metals», sikter mot å skape muligheter for økonomisk vanskeligstilte håndverksbaserte gruvearbeidere og deres samfunn. Det overordnede målet med standarden er å promotere formalisering og legalisering av SHG. Dette vil kunne føre med seg flere positive virkninger, blant annet forbedrede arbeidsforhold for arbeiderne, styrkede arbeidstakerorganisasjoner, forbedret miljøforvaltning, eliminering av barnearbeid, mer rettferdig markedstilgang og fordeler til lokalsamfunnene.

Standarden er utviklet for å gjelde organisasjoner for småskala- og håndverksbaserte gullgruvearbeidere. Den inkluderer ulike kriterier som må oppfylles av gruveorganisasjonen, og oppfylning av disse kriteriene innebærer at gruveorganisasjonen oppnår såkalt Fairtrade og Fairmined sertifisering for gullet de produserer. Standarden er ikke ment til å dekke gullrush situasjoner, men søker heller å fungere som et insentiv for gruveorganisasjoner som allerede er etablert eller ønsker fast etablering. Organisasjonen, eller medlemmene av den, må først og fremst eie gyldige gruverettigheter (gruvekonsesjoner, kontrakter og lignende) som gjør at alle medlemmene og produksjonspartnerne kan arbeide lovlig. Produksjonspartnerne inkluderer individuelle gruvearbeidere, familiegrupper og grupper av selvstendig næringsdrivende gruvearbeidere. Et av kravene for å oppnå Fairtrade og Fairmined sertifisering er altså at organisasjonen og dens virksomhet må være formalisert og juridisk anerkjent av staten. I tillegg må all annen gruvedrift-relatert virksomhet, inkludert handel, være legalisert og formalisert. Gruveorganisasjonen skal videre ha en demokratisk organisasjonsstruktur som blant annet innebærer at den skal arrangere en generalforsamling

én gang i året hvor årlige rapporter, budsjetter og regnskap skal presenteres og godkjennes, og hvor alle medlemmene av organisasjonen har stemmerett.

Grunnleggende sosiale, helse-, miljø-, og sikkerhetsmessige kriterier må også være oppfylt, herunder: grunnleggende opplæring i sikkerhet og arbeidsmiljø, påbud om bruk av verneutstyr, sikker bruk og håndtering av giftige kjemikalier som kvikksølv og cyanid og beskyttelse og restaurering av lokale økosystemer, inkludert håndtering av vannforurensning. En total og umiddelbar eliminasjon av bruk av kvikksølv og cyanid i utvinningsarbeidet ses ikke på som en realistisk betingelse for å oppnå Fairtrade og Fairmined sertifisering idet svært mange småskala- og håndverksbaserte gullgruveoperasjoner avhenger av disse metodene for å kunne drive. Gruveorganisasjonene må i stedet iverksette konkrete tiltak for å minimere bruken og utslipp av kvikksølv og cyanid. Dette innebærer å bruke amalgameringsprosessen kun der det er strengt nødvendig, og å sørge for at avfallsmasser fra amalgameringsprosessen ikke slippes ut i vann, eller dumpes der de kan nå vassdrag eller andre vannveier.

I tillegg settes det krav om at gruveorganisasjonen skal ha en anti-diskriminerende politikk, at tvangsarbeid ikke skal forekomme, at kvinners rettigheter skal anerkjennes, og at gruveorganisasjonen og dens produksjonspartnere skal arbeide for å eliminere barnearbeid. Kriterier som omhandler ansettelsesforhold inkluderer blant annet at alle registrerte arbeidere skal motta lønn til faste tider i form av lovlige betalingsmidler og at alle faste arbeidere skal ha lovlig bindende arbeidskontrakter.

Sertifiseringsordningen setter også krav om sporbarhet i alle ledd i tilbudskjeden. Det vil si at for at et produkt laget av Fairtrade og Fairmined sertifisert gull skal kunne bli solgt med Fairtrade og Fairmined merkene, må alle operatørene i hele tilbudskjeden være sertifiserte. I tillegg skal gruveorganisasjonen motta en rettferdig pris for gullet sitt, en Fairtrade og Fairmined Premie skal betales til gruveorganisasjonen og en lisensavgift skal betales til ARM og Fairtrade International. Prissettingen og Fairtrade og Fairmined Premien omtales ytterligere i avsnitt 2.4.3.

2.4.2 Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull

I tillegg til Fairtrade og Fairmined sertifisering er det mulig å oppnå en Økologisk sertifisering for gullet. En organisasjon oppnår Økologisk sertifisering for gull produsert under streng miljøpraksis, som inkluderer blant annet skogrestaurering i områder med stort biologisk

mangfold og økologisk restaurering i ethvert økosystem som påvirkes av driften. Dette innebærer at en miljøstyringsplan inkludert spesifisering av bevarings- og restaureringstiltak skal etableres av gruveorganisasjonen for det aktuelle gruveområdet.

Rehabiliteringsaktiviteter skal defineres i miljøstyringsplanen og være i tråd med lokal politikk. I tillegg tillater ikke denne sertifiseringen bruk av kvikksølv eller cyanid i utvinningsarbeidet, kun gravimetrisk metode aksepteres. Gravimetrisk metode innebærer bruk av vaskebord eller sentrifuger for å utnytte forskjeller i tetthet og størrelse mellom gullpartikler og andre partikler. Utvinningsgraden ved bruk av de gravimetrisk metodene som er tilgjengelige og ikke for kostbare for småskala- og håndverksbaserte gullgruvearbeidere er ofte lavere enn ved amalgameringsmetoden. Ved bruk av gravimetrisk metode som for eksempel vaskebord eller manuell gullvasking går ofte de fineste gullpartiklene tapt i prosessen, noe som kan føre til et personlig økonomisk tap, relativt til amalgameringsmetoden (Hinton m.fl., 2003). Organisasjoner som oppnår Økologisk sertifisering mottar derfor en høyere premieinnbetaling enn de gruveorganisasjonene som kun er Fairtrade og Fairmined sertifiserte. Den Økologiske Premien er altså ment som en kompensasjon for økonomiske tap forbundet med å bruke kvikksølvfrie utvinningsteknikker, samt mindre intensiv gruvedrift og strengere miljøpraksis.

2.4.3 Prisen på sertifisert gull

Organisasjoner som oppnår sertifisering får en pris for gullet sitt som ikke skal være lavere enn en fastsatt Fairtrade minimumspris dersom de selger til Fairtrade kjøpere. Denne prisen er basert på prisfastsettelsen til London Bullion Market Association (LBMA) for gull, og skal være minst 95 % av LBMA prisen. LBMA involverer gullhandlere fra Londons fem største gullbarrebanker («bullion banks») som fastsetter en felles transaksjonspris på gull for å gi markedsaktører muligheten til å kjøpe og selge gull til én enkelt notert pris. Prisfastsettelsen skjer to ganger daglig, hvor åpningsprisen i fastsettelsesprosessen baserer seg på gullprisen i spotmarkedet. Prisen fastsettes til det nivået hvor antallet gullbarrer kjøpt og solgt balanseres (The London Gold Market Fixing, 2013; BullionVault, 2013). En slik bestemmelse av Fairtrade minimumsprisen skal sikre at gruveorganisasjonene, dens medlemmer og produksjonspartnere får en høyere pris for gullet sitt hos Fairtrade kjøpere enn hos ikke-Fairtrade kjøpere, som for eksempel lokale gullforhandlere. Det er likevel mulig for ikke-sertifiserte kjøpere å handle gull fra Fairtrade og Fairmined sertifiserte gruveorganisasjoner, så lenge gruveorganisasjonen godtar pristilbudet. I tillegg til prisen skal gruveorganisasjonene

motta en Fairtrade og Fairmined Premie på 10 %, beregnet som en prosentandel av den gjeldende LBMA prisen. For organisasjoner som i tillegg til Fairtrade og Fairmined sertifisering oppnår Økologisk sertifisering, økes premien til 15 % av LBMA prisen. Premiebetalingene gjøres i sin helhet av kjøperne av det sertifiserte gullet. Premiene skal fungere som et insentiv for å utvinne gullet og drifte gruvene på en forsvarlig måte, og de skal sikre at de lokale gruvesamfunnene får muligheten til å utvikle seg i en retning preget av forbedrede økonomiske, sosiale og miljømessige forhold.

Som sagt mottar sertifiserte organisasjoner både en “rettferdig” pris for gullet sitt, i tillegg til en Fairtrade og Fairmined Premie, og eventuelt en Økologisk Premie om slik sertifisering oppnås. Dette indikerer at smykker laget av sertifisert gull er dyrere å kjøpe for sluttforbrukeren enn smykker laget av ikke-sertifisert gull. Standarden til ARM og FLO dikterer for øvrig ikke noe om hva utsalgsprisen på sertifisert gull skal være i forhold til ikke-sertifisert gull. Forhandlere av Fairtrade og Fairmined (Økologisk) gull kan bestemme utsalgsprisen på sine gullprodukter selv. Likevel tas det i denne oppgaven utgangspunkt i at grunnet Fairtrade og Fairmined-, og Økologisk Premien, er Fairtrade og Fairmined sertifisert gull omtrent 10 % dyrere enn ikke-sertifisert gull for sluttforbruker, mens Fairtrade og Fairmined Økologisk sertifisert gull er omtrent 15 % dyrere enn ikke-sertifisert gull for sluttforbruker.

2.4.4 Sertifiseringens utstrekning og tilgjengelighet av sertifiserte smykker

Frem til nå har sertifiseringsordningen vært begrenset til gullgruveorganisasjoner i Latin-Amerika (Blackmore og Holzman, 2013). Alliance for Responsible Mining (2010) har begrunnet den begrensede geografiske utstrekningen med at det er nødvendig å teste sertifiseringens anvendelighet på lokalt nivå før den kan bli internasjonalt akseptert, og utvidet til å inkludere Afrika og Asia. Per mars 2013 har kun fem gruveorganisasjoner i Latin-Amerika oppnådd sertifisering. Disse produserer omtrent 350 kg gull per år (Blackmore og Holzman, 2013), og representerer altså en svært liten del av den globale, årlige produksjonen av gull. Videre, basert på informasjon fra en FLO representant, beretter Blackmore og Holzman (2013) at omtrent kun 12 % av dette produksjonsvolumet har blitt handlet under Fairtrade og Fairmined (Økologisk) vilkårene for å bli gjort om til smykker og deretter solgt med Fairtrade og Fairmined (Økologisk) merker og garanti. I april 2013 ble det formelle

samarbeidet til ARM og FLO avsluttet, og deres standarder og merker ble separert. De to organisasjonene arbeider nå videre hver for seg med å videreutvikle og gjøre forbedringer i sine sertifiseringsordninger (Alliance for Responsible Mining, 2013a). Denne oppgaven er likevel basert på de to organisasjonene sin felles standard, «Fairtrade and Fairmined Standard for Gold from Artisanal and Small-scale Mining, including associated precious metals», i det arbeidet med å utvikle nye standarder fortsatt pågår per september 2013. ARM sin nye Fairmined standard er under vurdering per september 2013, og forventes å publiseres i desember 2013 (Alliance for Responsible Mining, 2013b), mens FLO ikke ser ut til å ha publisert noen ny standard for Fairtrade gull.

Per september 2013 ser det ikke ut til at det finnes noen norske forhandlere av Fairtrade og Fairmined (Økologisk) merkede smykker (Fairtrade Norge, 2013), men at slike smykker kan bestilles fra utenlandske forhandlere sine nettbutikker (Fairtrade Foundation, 2013). Det finnes én produsent, Nöen, som selger smykkene sine gjennom norske gullsmeder, og som per september 2013 reklamerer med at smykkene deres er laget av Fairtrade og Fairmined sertifisert gull. Disse smykkene selges blant annet hos en gullsmed i Oslo, og det var oppdagelsen av disse smykkene som var motivasjonen for denne oppgaven. Smykkene er for øvrig ikke Fairtrade og Fairmined merket, noe som indikerer at de ikke er sertifisert gjennom ordningen til ARM og FLO. Forhandlere som ikke er sertifisert har, som nevnt over, fortsatt muligheten til å handle gull fra Fairtrade og Fairmined (Økologisk) sertifiserte gruveorganisasjoner, men siden forhandleren ikke er en sertifisert enhet i seg selv kan de ikke merke smykkene sine med Fairtrade og Fairmined (Økologisk) merkene.

3 Teoretisk rammeverk

Dette kapittelet vil ta for seg det teoretiske rammeverket brukt i denne oppgaven. En antakelse om nyttemaksimerende atferd hos konsumenten legges til grunn, som også innebærer en forutsetning om at konsumenten er i stand til å rangere ulike godekombinasjoner eller alternativer. Valgekspérimentmetoden bygger på Lancasters konsumentteori, teorien om stokastisk nytte, og kan analyseres i et diskret valgmodell-rammeverk. Avsnitt 3.1 gir en kort beskrivelse av hva Lancasters konsumentteori innebærer, mens avsnitt 3.2 tar for seg teorien om stokastisk nytte og hvordan dette kan analyseres i diskrete valgmodeller. Avsnitt 3.2.1 tar for seg diskrete, binære valgmodeller, idet valgekspérimentet i denne oppgaven representerer en binær valgsituasjon. Logit modellen presenteres i avsnitt 3.2.2, som er modellen som blir brukt til å analysere resultatene fra valgekspérimentet i denne oppgaven. Kapittelet avsluttes med å vise hvordan de marginale betalingsvillighetene beregnes i avsnitt 3.2.3.

3.1 Lancasters konsumentteori

Lancaster foreslo i sin mye siterte artikkel “A New Approach to Consumer Theory” i 1966 at konsumenten avleder nytte fra goders egenskaper eller attributter, og ikke direkte fra godet i seg selv. Med andre ord sa han at nytten av et gode kan dekomponeres til separable nytter relatert til godets attributter. Videre postulerte han at konsum kan ses på som en aktivitet hvor goder kan tolkes som innsatsfaktorer og at resultatet av konsumaktiviteten er en samling av egenskaper som konsumenten avleder nytte fra. Med denne tolkningen kan man altså si at konsumenten bruker konsum som et verktøy for å oppnå den attributtkombinasjonen han rangerer som best. Goder rangeres altså, i nyttetermer, av konsumenten kun indirekte via egenskapene de besitter; det er egenskapene i seg selv som faktisk rangeres.

Det antas at attributtene til et gitt gode er de samme for alle konsumenter, og at de forekommer i samme mengde for en gitt måleenhet. Om man sier at en banan beskrives av attributtene farge, størrelse, smak, næringsinnhold og pris, må altså alle konsumenter vurdere bananen på grunnlag av akkurat disse attributtene, i følge Lancasters teori. Alle konsumentene vil oppfatte bananen som like gul og like stor, smaken er «banan» for alle, og næringsinnhold og pris oppfattes også likt blant konsumentene. Videre sies det at goder generelt besitter mer enn ett attributt, og at mange attributter er felles for flere goder. Et attributt som kan sies å

være felles for de aller fleste goder er pris; alle konsumalternativer kan sies å ha en pris eller kostnad.

Lancasters teori om at konsumenter avleder nytte fra attributtene til et gode eller et alternativ er en av teoriene som legges til grunn i valgekspériment-metoden.

3.2 Stokastisk nytte og diskrete valgmodeller

Det gjøres ofte ulike antakelser om konsumentens preferanser i økonomisk teori. En av de mest vanlige antakelsene er at konsumenten har en nyttemaksimerende atferd, som innebærer både en antakelse om at konsumenten alltid kjenner sine egne preferanser og klarer å rangere ulike alternativer. Konsumenten vet hvorfor han velger som han gjør i enhver situasjon, fordi han kjenner sine egne preferanser. Men for andre enn konsumenten selv er det ikke alltid like lett å se hvorfor konsumenten tar de avgjørelsene han gjør. Thurstone (1927) var en av de første som adresserte dette problemet. Han pekte på at beslutningstakere burde velge det alternativet de liker best, innenfor deres mulighetsområde, men at dette ikke alltid virket som tilfellet for de som observerte beslutningstakerne over tid. Han sa at beslutningstakere ikke var konsistente i sine valg: de kunne bli utsatt for samme par av stimuli³ flere ganger, men deres valg av det foretrukne alternativet kunne variere fra gang til gang. Han foreslo altså at det er andre forhold enn bare de observerbare som påvirker konsumenten i beslutningsprosessen. Variasjoner i valg og beslutninger, som kan virke uforståelige for andre enn beslutningstakeren selv, kan forklares ved å inkludere et stokastisk element i beslutningstakerens nyttefunksjon. Det foreslås dermed følgende formulering av nyttefunksjonen til konsument n (hvor fotskrift n er utelatt for enkelhets skyld):

$$(3.1) \quad u_j^* = v_j + \varepsilon_j,$$

hvor u_j^* er konsument n 's opplevde, ikke-observerbare nytte av alternativ j ($j = 1, 2, \dots, J$), v_j er den systematiske, eller kjente, komponenten av nytten, og ε_j er den stokastiske komponenten som representerer ikke-observerbare faktorer eller forhold som påvirker konsumentens nytte (Train s.15, 2009). Med en antakelse om at den observerbare

³ Thurstone brukte ordet *psykologisk stimuli* om det som økonomer senere tolket som nytte.

nyttefunksjonen tar den lineære formen $v_j = \beta_j' \mathbf{x}_j$, kan vi skrive konsument n 's nytte av alternativ j som

$$(3.2) \quad u_j^* = \beta_j' \mathbf{x}_j + \varepsilon_j ,$$

hvor β_j og \mathbf{x}_j er $(K \times 1)$ vektorer. Vektoren \mathbf{x}_j inkluderer de eksogene observerbare variablene for alternativ j . Disse variablene kan inkludere personspesifikke variabler som for eksempel alder, kjønn, utdanning og inntekt, eller alternativspesifikke variabler, som attributtene brukt til å beskrive de ulike alternativene i valgekspperimentet. Det er altså her Lancasters konsumentteori om at nytte avledes fra goders attributter inkluderes i det teoretiske rammeverket. Variablene som ble inkludert i vektoren \mathbf{x}_j omtales i kapittel 4. β_j er den tilhørende parametervektoren som må estimeres. Restleddet ε_j antas å være uavhengig av \mathbf{x}_j .

En slik stokastisk formulering av konsumentens nyttefunksjon som i (3.2) danner grunnlaget for diskrete valgmodeller, som beskriver situasjoner hvor beslutningstakere har muligheten til å velge mellom et gitt antall alternativer. Om antallet alternativer i hvert valg-sett er kun to, kaller vi det en diskret binær valgmodell. I disse modellene er vi ute etter å si noe om sannsynligheten for at de ulike alternativene blir valgt, som funksjoner av de eksogene observerbare variablene. Disse sannsynlighetene kan utledes fra konsumentens nyttefunksjon (3.2) grunnet tilstedeværelsen til det stokastiske restleddet ε_j (Train s.15, 2009). La oss først se på det generelle tilfellet av en diskret valgmodell før vi tar for oss det binære tilfellet. Som sagt observerer vi ikke nytten u_j^* , men vi observerer derimot det diskrete valget, u_j , tatt av konsumenten. Med $j = 1, 2, \dots, J$ og en antakelse om en nyttemaksimerende atferd hos konsumenten kan vi foreslå følgende valgregel

$$(3.3) \quad u_j = \begin{cases} 1, & u_j^* \geq u_i^*, j \neq i, \forall j, i \in J \\ 0, & u_j^* < u_i^* \end{cases}$$

$u_j = 1$ innebærer altså at vi observerer at konsumenten har valgt alternativ j . Det vi er interessert i er de J betingede valgsannsynlighetene, betegnet

$$(3.4) \quad P(u_j = 1 | \mathbf{x}), \quad j = 1, 2, \dots, J .$$

3.2.1 Diskrete, binære valgmodeller

I valgekspperimentet i denne oppgaven blir respondentene bedt om å velge mellom to alternativer; dagens program og et nytt, alternativt program i hvert valg-sett, og valgsituasjonen er dermed binær. I binære valgsituasjoner trenger vi bare å si noe om den ene av disse betingende valgsannsynlighetene i (3.4), siden vi kun har to alternativer. For å presisere; vi ønsker å modellere sannsynligheten for at et «positivt» valg blir tatt, $P(u = 1|\mathbf{x})$, hvor u er valgindikatoren som tar enten verdien 1 eller verdien 0 avhengig av utfallet av valget. I denne oppgaven ønsker vi å modellere sannsynligheten for at det nye, alternative programmet blir valgt. Et positivt valg innebærer altså at respondenten, velger det nye, alternative utvinningsprogrammet i valgekspperimentet, i motsetning til dagens utvinningsprogram. Den underliggende latente nytten for konsument n kan i det binære tilfellet formuleres som

$$(3.5) \quad u^* = \boldsymbol{\beta}'\mathbf{x} + \varepsilon,$$

med tilhørende valgregel gitt ved

$$(3.6) \quad u = \begin{cases} 1, & u^* > 0 \\ 0, & u^* \leq 0 \end{cases}$$

$\boldsymbol{\beta}$ og \mathbf{x} er vektorer som definert over, og restleddet ε representerer fortsatt den stokastiske komponenten av nytten. Valgregelen i (3.6) innebærer fortsatt en antakelse om en nyttemaksimerende atferd: Vi observerer et positivt valg, $u = 1$, dersom den opplevde nytten til konsumenten av å ta dette valget, u^* , er positiv. Motsatt observerer vi et «negativt» valg, $u = 0$, dersom konsumentens opplevde nytte av å ta et positivt valg, u^* , er negativ. Denne tolkningen kan overføres til problemet i denne oppgaven på følgende måte: Respondenten vil velge det nye, alternative utvinningsprogrammet ($u = 1$) om nytten han får av dette er høyere enn nytten ved å velge dagens utvinningsprogram. Motsatt vil han velge dagens utvinningsprogram (altså ikke velge det nye, alternative utvinningsprogrammet som representeres ved $u = 0$ i vår modell) dersom nytten av dette (normalisert til 0 i vår modell) er høyere enn nytten av å velge det nye, alternative utvinningsprogrammet.

Sannsynligheten vi er interessert i er som sagt sannsynligheten for at et positivt valg blir tatt, $P(u = 1|\mathbf{x})$. For å kunne utlede et eksplisitt uttrykk for denne sannsynligheten må vi gjøre noen antakelser om fordelingen til restleddet ε . Mer presist antar vi at ε har en fordeling som

er uavhengig av \mathbf{x} , og at den kumulative fordelingsfunksjonen til denne fordelingen betegnes som $F(\cdot)$. Vi kan dermed skrive valgsannsynligheten som (Biørn, 2011)

$$(3.7) \quad P(u = 1|\mathbf{x}) = P(u^* > 0|\mathbf{x}) = P(\varepsilon > -\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}|\mathbf{x}) = 1 - F(-\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}) = F(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}) .$$

Betingingen forsvinner etter tredje likhetstegn grunnet antakelsen om at fordelingen til ε er uavhengig av \mathbf{x} , og den siste likheten holder dersom en antar at sannsynlighetsfordelingen til ε er symmetrisk (Söderbom, 2009). For å kunne utlede et eksplisitt uttrykk for denne valgsannsynligheten må man si noe mer om fordelingen til restleddet (Train s.15, 2009).

3.2.2 Logit modellen

Dersom man antar at restleddene følger en logistisk fordeling med kumulativ fordelingsfunksjon gitt ved

$$(3.8) \quad F(\varepsilon) = \frac{e^{\varepsilon}}{1 + e^{\varepsilon}} ,$$

følger det at den betingede valgsannsynligheten for konsument n er gitt ved

$$(3.9) \quad P(u = 1|\mathbf{x}) = F(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}) = \frac{e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}}{1 + e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}} = \frac{1}{1 + e^{-\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}} ,$$

som er logit valgsannsynligheten (Biørn, 2011; Söderbom, 2009). Denne sannsynligheten kan bli funnet direkte fra ligningen om vi klarer å estimere $\boldsymbol{\beta}$ 'ene konsistent. Maximum Likelihood (ML) er metoden som kan brukes til dette. For at dette skal være mulig, må en antakelse om at vi har et tilfeldig utvalg være oppfylt. Dersom vi har et utvalg av størrelse N , er dette det samme som å si at alle restleddene, $\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_N$, er uavhengige av hverandre. Det følger da at våre N observasjoner, $(u_1|\mathbf{x}_1), \dots, (u_N|\mathbf{x}_N)$, også vil være uavhengige av hverandre (Biørn, 2011). Legg merke til at fotskriften nå er observasjonsspesifikk og altså refererer til observasjon n i utvalget ($n = 1, \dots, N$). Denne notasjonen vil gjelde for resten av avsnittet. For å kunne benytte ML estimering på observasjonene fra et valgekspperiment må en altså anta at de gjentatte valgene til en respondent er uavhengige. Estimeringer har tradisjonelt foregått under denne uavhengighetsantakelsen grunnet store vanskeligheter forbundet med å slakke av på den (Adamowicz m.fl., 1998a). Uavhengighetsantakelsen innebærer blant annet at en ser bort ifra muligheten for at det kan være en læringseffekt i løpet av valgekspperimentet, som kan påvirke respondentenes valg. Dette kan virke noe restriktivt i det

det er rimelig å forvente at valgene tatt av samme respondent vil kunne være korrelerte, men en slik tilnærming forenkler analysen en hel del ved at en kan betrakte hvert enkelt svar fra hver respondent som en separat observasjon (Train s.51, 2009) og benytte ML estimering. Train (s.36, 2009) argumenterer for at selv om man tror at restleddene kan være korrelerte kan man fortsatt bruke logit så lenge man anser modellen for å være en approksimasjon. En slik tilnærming ble valgt i denne oppgaven idet å kontrollere for potensiell korrelasjon mellom svarene ble vurdert til å være for tidkrevende og omfattende i forhold til omfanget av oppgaven.

Vi antar altså at vi har et tilfeldig utvalg av størrelse N . ML estimatet av β er den bestemte vektoren $\hat{\beta}^{ML}$ som gir den største sannsynligheten for å observere utvalget $\{u_1, \dots, u_N\}$ betinget av forklaringsvariablene \mathbf{x} . Eller sagt på en mer uformell måte finner metoden de parameterverdiene som maksimerer sannsynligheten for at vi skal observere det faktisk observerte utfallet. Vi har fra (3.7) at $P(u = 1|\mathbf{x}) = F(\beta'\mathbf{x})$, og følgelig må vi ha at $P(u = 0|\mathbf{x}) = 1 - F(\beta'\mathbf{x})$, som gjør at vi for konsument n kan skrive

$$(3.10) \quad L_n(u_n|\mathbf{x}_n; \beta) = [F(\beta'\mathbf{x}_n)]^{u_n} [1 - F(\beta'\mathbf{x}_n)]^{1-u_n} = \begin{cases} F(.), & u_n = 1 \\ 1 - F(.), & u_n = 0 \end{cases}$$

Ved å multiplisere disse funksjonene for alle personene i utvalget følger det at sannsynligheten for å observere det faktiske utvalget (den faktiske fordelingen av valgene), som blir observert er

$$(3.11) \quad L(u|\mathbf{x}; \beta) = \prod_{n=1}^N L_n(u_n|\mathbf{x}_n; \beta) = \prod_{n=1}^N [F(\beta'\mathbf{x}_n)]^{u_n} [1 - F(\beta'\mathbf{x}_n)]^{1-u_n} ,$$

slik at vi får $F(\beta'\mathbf{x}_n)$ når $u_n = 1$, og $[1 - F(\beta'\mathbf{x}_n)]$ når $u_n = 0$. ML problemet her er å maksimere L gitt i (3.11) med hensyn på β . Siden den logaritmiske funksjonen er monotont stigende, er det å maksimere L det samme som å maksimere $\ln(L)$, og vi kan skrive «log likelihood» funksjonen for utvalget som

$$(3.12) \quad \ln L(u|\mathbf{x}; \beta) = \sum_{n=1}^N \{u_n \ln F(\beta'\mathbf{x}_n) + (1 - u_n) \ln [1 - F(\beta'\mathbf{x}_n)]\} ,$$

som er et enklere uttrykk å håndtere matematisk. De følgende K førsteordensbetingelsene vil da definere ML estimatorene til β , betegnet $\hat{\beta}^{ML}$ (Biørn, 2011; Söderbom, 2009)

$$(3.13) \quad \sum_{n=1}^N \left\{ u_n \frac{f(\beta' \mathbf{x}_n)}{F(\beta' \mathbf{x}_n)} + (1 - u_n) \frac{f(\beta' \mathbf{x}_n)}{1 - F(\beta' \mathbf{x}_n)} \right\} \mathbf{x}_n = 0.$$

3.2.3 Beregning av betalingsvillighet

Med estimerte verdier på koeffisientene kan vi finne valgsannsynligheten i (3.9) direkte ved å sette inn for de estimerte verdiene til koeffisientene og hvilke verdier vi måtte ønske på de eksogene variablene i \mathbf{x} , og i tillegg beregne den marginale betalingsvilligheten for forbedringer i de ulike attributtene inkludert i valgekspperimentet. Per definisjon er en respondents marginale betalingsvillighet for forbedring i et attributt k den økningen i prisen han er villig til å akseptere for å få en forbedring i attributt k , for uendret nyttenivå. Med en additiv spesifisering av respondentenes deterministiske del (v) av nyttefunksjonen er dette en relativt enkel utregning. Ved å derivere den deterministiske nyttefunksjonen v med hensyn på attributt k og prisen og sette denne deriverte lik null får vi

$$(3.14) \quad dv = \beta_k d(\text{attributt}_k) + \beta_{pris} d(\text{pris}) = 0,$$

hvor β_k er den estimerte koeffisientene til attributt k , og β_{pris} er den estimerte koeffisienten til prisattributtet. Ved å løse for den endringen i prisen av en endring i attributt k som tilfredsstiller denne likheten får vi

$$(3.15) \quad \frac{d(\text{pris})}{d(\text{attributt}_k)} = - \frac{\beta_k}{\beta_{pris}}.$$

Dette forholdet viser oss altså den økningen i prisen som respondenten godtar for å få en forbedring i attributt k , for uendret nyttenivå (Train s.39, 2009). Antakelsen om at nyttefunksjonen v er additiv innebærer at nytten av ett attributt ikke påvirkes av nytten av et annet, og vi har dermed at den marginale betalingsvilligheten for attributt k pluss den marginale betalingsvilligheten for attributt i er lik den marginale betalingsvilligheten for begge attributtene. Dette gjør det altså mulig å si noe om den marginale betalingsvilligheten for ulike attributtkombinasjoner. Det er disse marginale betalingsvillighetene for ulike attributtkombinasjoner som hovedsakelig er av interesse i denne oppgaven.

4 Metode

Dette kapitlet vil ta for seg metoden som ble brukt for å samle inn data på konsumenters preferanser i form av deres betalingsvillighet for ulike attributter ved utvinningsprogram for SHG. Valgekspérimentmetoden presenteres i avsnitt 4.1, mens underkapitlene 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 og 4.1.4 systematiske tar for seg viktige steg i designprosessen til valgekspérimentet. Kapitlet avsluttes med avsnittet 4.2 som tar for seg utvalget til undersøkelsen, herunder blant annet hva målgruppen for undersøkelsen var og hvordan undersøkelsen ble gjennomført.

4.1 Valgekspérimentet

Det er mange forskjellige metoder man kan bruke for å beregne konsumenters betalingsvillighet for ulike goder. Uttalte preferanser-metoder er en familie av metoder som kan anvendes på denne typen problemstillinger. Denne familien kan grovt deles inn i to undergrupper: Betinget verdsetting (contingent valuation) og multi-attributt verdsetting (multi-attribute valuation) (Merino-Castelló, 2003). Inn under gruppen multi-attributt verdsetting ligger blant annet valgekspériment som er en metode som har blitt brukt i mange år til å studere konsumenters og husholdningers atferd og preferanser innenfor ulike områder som transport, markedsundersøkelser, helseøkonomi og miljø-økonomi (Louviere m.fl., 2000). Uttrykket «valgekspériment»⁴ ser ut til å ha blitt brukt første gang av Louviere og Woodworth (1983). Adamowicz m.fl. (1994) var de første til å anvende metoden på et miljøproblem, selv om mange anvendelser av metoden innenfor andre felt er å finne før dette (Hanley m.fl., 1998).

I et valgekspériment blir et hypotetisk marked konstruert i det at respondenter blir bedt om å velge mellom et visst antall alternativer, hvor hvert alternativ blir beskrevet av et sett av attributter, eller egenskaper. Attributtene kan anta ulike nivåer, som varierer over alternativene. Valget som blir tatt av den enkelte vil da indikere en preferanse for attributtene og deres nivåer til det ene alternativet over det andre. Et av attributtene er gjerne pris. Hvor mange og hvilke attributter som skal beskrive alternativene, og hvor mange nivåer attributtene kan anta i det gitte valgekspérimentet er situasjonsavhengig og blir bestemt i designprosessen til eksperimentet. Hver respondent fullfører en serie av disse valg-settene, hvor lengden på

⁴ Choice experiment på engelsk.

serien avhenger av det valgte designet på eksperimentet. Hensikten med et valgekspersiment er å samle inn data på konsumenters preferanser og atferd slik at det er mulig å estimere deres betalingsvillighet for forbedringer i spesifikke attributter (Adamowicz m.fl, 1994, 1998a, 1998b; Hanley m.fl., 2001; Boxall m.fl., 1996).

Denne metoden ble valgt grunnet dens fordeler sammenlignet med mer tradisjonelle verdsettingsmetoder, som for eksempel betinget verdsetting⁵. Med et valgekspersiment er det enklere å estimere verdien til *hvert enkelt* attributt ved et gode, noe som i prinsippet også er mulig med betinget verdsetting, men mer tungvint (Hanley m.fl., 2001). Hanley m.fl. (1998) peker også på at man med et valgekspersiment også unngår et «yea-saying»⁶ problem som kan oppstå i betingede verdsettingsundersøkelser. De begrunner dette med at respondentene i et valgekspersiment har *gjentatte* muligheter til å uttrykke sine preferanser over et gode fordi de blir presentert med en serie av valg-sett (hvor prisene varierer), mens i en betinget verdsettingsundersøkelse får de bare muligheten til å uttrykke sin maksimale betalingsvillighet for å opprettholde tilbudet av godet.

Det er flere viktige steg i designprosessen til et valgekspersiment. Først og fremst må en velge attributter og tilhørende nivåer som er relevante for det aktuelle problemet. Videre må en også fastsette et design på eksperimentet, altså velge hvordan man skal kombinere attributter og attributt-nivåer til ulike profiler som man så skal presentere respondentene med. Hvordan selve valg-oppgaven skal gjøres forståelig for respondentene er en annen utfordring. Dette inkluderer også at attributtene og deres nivåer presenteres på en slik måte at respondentene best mulig forstår hva de innebærer. Sist, men ikke minst, må en vurdere hvor mange og hva slags type spørsmål en vil inkludere i undersøkelsen utover valgekspersimentet. Dette kan være spørsmål som er ment til å avdekke holdninger og kunnskaper rundt det aktuelle temaet,

⁵ Kort fortalt er betinget verdsetting en direkte uttalte preferanser-metode, hvor et hypotetisk marked blir beskrevet hvor igjen det aktuelle godet kan bli handlet. Dette betingede markedet definerer godet i seg selv og i hvilken sammenheng det ville ha blitt tilbudt. Respondentene blir så bedt om å uttrykke hva de maksimalt er villige til å betale for en hypotetisk, marginal økning i tilbudet av dette godet, eller tilsvarende; hva de minimalt er villige til å akseptere i kompensasjon for en hypotetisk, marginal reduksjon i tilbudet av godet. På denne måten er det respondentenes marginale betalingsvillighet for godet *i sin helhet* som her fremkommer (Merino-Castelló, 2003).

⁶ Blamey m.fl. (1999) definerer «yea-saying» i en betinget verdsettings-sammenheng som følger: Tendensen til å sette sanne økonomiske preferanser i andre rekke og i stedet sette uttrykksfulle motivasjoner i første rekke når en svarer på betingede verdsettingsspørsmål. Slike uttrykksfulle motivasjoner kan være sosialt motivert, som for eksempel hvis respondenten føler at han må si seg enig (altså «yea-saying») grunnet sosialt press.

og spørsmål som skal avdekke sosiodemografiske forskjeller blant respondentene. Jeg vil nå presentere disse punktene i tur og orden i de påfølgende avsnittene.

4.1.1 Valg av attributter og tilhørende nivåer

Attributtene og nivåene disse kan anta er det som fullstendig beskriver de ulike alternativene respondenten har å velge mellom, og forventes dermed å påvirke respondentens valg. Dette innebærer at identifikasjon av relevante attributter og deres nivåer er et viktig steg i designprosessen til et valgekspperiment (Vega og Alpízar, 2011). Attributtene bør være etterspørsels-relevante, politisk relevante og målbare (Blamey m.fl., 2002). Adamowicz m.fl. (1998a) peker på at nivåene til attributtene også burde velges slik at de faktisk representerer de aktuelle variasjonsområdene i det nåværende og fremtidige markedet av interesse.

Hensikten med valgekspperimentet i denne oppgaven var å kartlegge respondentenes betalingsvillighet for henholdsvis Fairtrade og Fairmined, og Fairtrade og Fairmined Økologisk gull. Som nevnt tidligere, at gull skal bli sertifisert som Fairtrade og Fairmined (Økologisk) innebærer at visse kriterier ved gruvedriften må være oppfylt. Attributtene ble derfor formet slik at de skulle representere ulike egenskaper ved utvinningsprogram for småskala gullgruver, slik at valgoppgaven for respondentene ble å velge mellom ulike utvinningsprogram for småskala gullgruver. Med utgangspunkt i kriteriene i Standarden ble fire egenskaper inkludert som attributter i valgekspperimentet: *arbeidsforhold for gruvearbeidere*, *barnearbeid*, *kvikksølv* og *pris*. De tre første attributtene, *arbeidsforhold for gruvearbeidere*, *barnearbeid* og *kvikksølv*, ble primært valgt fordi de er sentrale punkter i Standarden for sertifiseringen til FLO og ARM. For å oppnå sertifisering settes det visse krav til arbeidsforholdene i gruen, det settes krav om at barnearbeid ikke skal forekomme, og om gruen skal oppnå økologisk sertifisering stilles det i tillegg krav om at bruk av kvikksølv (eller andre skadelige kjemikalier) ikke skal forekomme⁷. Dette er også temaer som ofte omtales som problematiske, og som gjerne oppnår størst oppmerksomhet. Disse tre attributtene kan derfor sies å være politisk relevante. Pris-attributtet er en etterspørsels-relevant størrelse.

⁷ Attributtet *kvikksølv* kunne ha blitt erstattet med *kjemikalier* for å inkludere cyanid også i dette attributtet. Dette er verdt å nevne fordi gruver som oppnår økologisk-sertifisering også forplikter seg til å ikke bruke cyanid i utvinningsprosesser. Siden småskala gullgruver er mer kjent for sin bruk av kvikksølv enn cyanid, og fordi kvikksølv kanskje også er et bedre allment kjent stoff enn cyanid, ble det valgt å fokusere på kvikksølv alene, for å ikke overøse respondentene med informasjon i forkant av valgekspperimentet.

De tre attributtene *arbeidsforhold*, *barnearbeid* og *kvikksølv* ble alle satt til å kunne anta to nivåer, på grunnlag av den generelle situasjonen i småskala gullgruver i dag og kriteriene i FLO- og ARM-sertifiseringen. Dagens generelle trend er at det anvendes kvikksølv i utvinningsprosessen i småskala gullgruver i Latin-Amerika, og kriteriet for å oppnå Økologisk sertifisering (i tillegg til Fairtrade og Fairmined) er at det ikke skal brukes kvikksølv. Kvikksølv fikk derfor nivåene *bruk* og *ikke bruk*. I valgekspperimentet ble dette representert som *bruk av kvikksølv* og *ingen bruk av kvikksølv*. *Barnearbeid* fikk nivåene *ingen kontroll med barnearbeid* og *kontroll med barnearbeid* i valgekspperimentet. *Ingen kontroll med barnearbeid* innebærer at barnearbeid kan forekomme, men ikke at det forekommer med sikkerhet. *Kontroll med barnearbeid* innebærer at minimumsalderen for ansettelse er 15 år, og at arbeidere mellom 15 og 18 år ikke skal utføre arbeid som innebærer en risiko for deres egen sikkerhet, helse eller moral, og at arbeidet ikke skal gå utover barnets skolegang. Dette er i tråd med kriteriene i sertifiseringen. Denne formuleringen ble valgt fremfor *ingen bruk av barnearbeid* idet ansettelse av ungdommer mellom 15 og 18 år kan kunne tenkes å oppfattes som barnearbeid av noen. Respondentene ble presentert med informasjon om dette før de ble bedt om å svare på valgoppgaven. Hensikt med dette var at attributtene og deres nivåer skulle oppfattes så likt som mulig på tvers av respondentene. Dette vil jeg komme tilbake til i avsnittet «Eksperimentets kontekst og informasjonspresentasjon». Med slike formuleringer for attributtene kvikksølv og barnearbeid kan de anses som målbare størrelser.

Å bestemme nivåene for *kvikksølv* og *barnearbeid* var intuitivt enkelt, men noe mer utfordrende for *arbeidsforhold for gruvearbeidere*. En så generell formulering som *usikre og kontraktløse arbeidsforhold* og *mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter* ble til slutt valgt for de to nivåene. *Usikre og kontraktløse arbeidsforhold* er ment å referere til dagens situasjon i småskala- og håndverksbaserte gullgruver. Dagens situasjon i småskala- og håndverksbaserte gullgruver innebærer at arbeidet er svært tungt grunnet mangel på mekanisering, arbeidet medfører stor risiko for arbeidernes helse og sikkerhet, graden av opplæring og utdanning er lav, og mange arbeider uten arbeidskontrakter og mottar lav lønn (Hentschel m.fl., 2002; Hilson 2002; Hinton m.fl. 2003; Weber-Fahr m.fl. 2002). Med utgangspunkt i punktene som omhandler arbeidsforhold og arbeidernes rettigheter i ARM og FLO-sertifiseringen ble *mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter* valgt for å representere det forbedrede nivået. Betydningen av disse nivåene ble presentert for respondentene i forkant av valgekspperimentet. Informasjonspresentasjon for respondentene vil jeg, som nevnt over,

komme tilbake til i avsnittet «Eksperimentets kontekst og informasjonspresentasjon». Arbeidsforhold ble da en målbar attributt: enten oppfylles kriteriene i FLO-sertifiseringen, hvorpå *mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter* gjelder, ellers gjelder *usikre og kontraktløse arbeidsforhold*. Dette kan oppfattes som en noe flytende formulering, så det er verdt å understreke at hensikten med sertifiseringen er at arbeidsforholdene skal forbedres fra dagens situasjon, og at det ikke er satt noen absolutt standard for hvor gode forholdene skal være. Kriteriene er ment som en generell veiledning, og må tilpasses hver enkelt gruve og de forutsetningene som gjelder der.

Pris-attributtet ble inkludert for å reflektere den økte kostnaden ved de nye, alternative utvinningsprogrammene. Ved å inkludere et slikt kostnadsattributt åpner man for muligheten for å estimere betalingsvilligheten for de tre andre attributtene. Kostnadsattributtet ble presentert som prisen på en gullring på ca. 4 gram. En gjennomsnittspris basert på et utvalg av enkle gullringer (uten diamanter eller andre stener) ble beregnet og resulterte i et prisnivå på 4000 NOK for en gullring laget av ikke-sertifisert gull. Fire øvrige nivåer ble deretter valgt: 4200, 4400, 4600 og 4800 NOK. Prisnivåene ble altså satt slik at de skulle være henholdsvis 5, 10, 15 og 20 % høyere enn prisen på ikke-sertifisert gull. Disse nivåene ble delvis valgt med utgangspunkt i ARM og FLO-sertifiseringen: Gull som er Fairtrade og Fairmined sertifisert antas å være ca. 10 % dyrere enn ikke-sertifisert gull, og gull som i tillegg er Økologisk sertifisert antas å være ca. 15 % dyrere. De to øvrige nivåene, 5 % og 20 % dyrere, ble inkludert for å muliggjøre et noe større spekter i betalingsvilligheten. Disse prisnivåene reflekterer altså ikke den faktiske kostnaden ved de ulike utvinningsprogrammene. Flere prisnivåer kunne ha blitt inkludert, noe som ville ha resultert i et mer komplisert design på eksperimentet, men også potensielt bedre og mer nøyaktige estimater for betalingsvilligheten. Antallet prisnivåer ble likevel begrenset til fire (sett bort ifra utgangsprisen på 4000 NOK) da det virket nødvendig å ikke gjøre designet på eksperimentet for komplisert.

Det ble vurdert å inkludere flere attributter, blant annet ved å dele opp *kvikksølv* i to ulike attributter: *lokalbefolkningens helse som følge av kvikksølvforurensning* og *økologiske effekter av kvikksølvforurensning*. Dette ble utelukket som et alternativt, mest fordi det ble vanskelig å beskrive lokalbefolkningens helse som følge av kvikksølvforurensning uten at de økologiske effektene av kvikksølvforurensning også ble nevnt. En av kanalene mennesker kan utsettes for kvikksølv gjennom er konsum av fisk, ettersom kvikksølv bio-akkumuleres i akvatiske organismer og oppkonsentreres i næringskjeden på denne måten (Hylander L.D., 2011). Siden

Tabell 1: Attributter og attributtnivåer i valgekspperimentet

Attributter	Beskrivelse	Nivåer
Pris	Prisen en må betale for en gullring på ca. 4 gram. Prisen under dagens utvinningsprogram er NOK 4000, mens under de alternative programmene blir prisen høyere.	4000 NOK (dagens program), 4200 NOK, 4400 NOK, 4600 NOK, 4800 NOK
Arbeidsforhold	Fra dagens arbeidsforhold til det foreslåtte alternative programmets spesifisering av forbedrede arbeidsforhold.	Usikre og kontraktsløse arbeidsforhold (dagens program), Mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter
Barnearbeid	Fra den nåværende situasjonen med barnearbeid i gruver til det foreslåtte alternative programmets håndtering av barnearbeid.	Ingen kontroll med barnearbeid (dagens program), Kontroll med barnearbeid
Kvikksølv	Fra dagens situasjon med kvikksølvbruk til det foreslåtte alternative programmets håndtering av kvikksølv.	Bruk av kvikksølv (dagens program), Ingen bruk av kvikksølv.

fisk er en viktig næringskilde for mange samfunn i Amazonas-regionen, og det er rapportert om høye gjennomsnittlige kvikksølvkonsentrasjoner i menneskehår i mange samfunn her (Passos og Mergler, 2008), ble det vurdert som vanskelig å gi korrekt informasjon på attributtet som omhandlet lokalbefolkningens helse uten å måtte gå inn på at kvikksølv bioakkumuleres i fisk. Bio-akkumulasjon av kvikksølv i fisk hører også til innunder attributtet som omhandler økologiske effekter, noe som innebærer at man får en interaksjon mellom disse to attributtene. Blamey m.fl. (2002) peker på at interaksjoner eller kausale sammenhenger mellom attributter kan stimulere respondenter til å prøve å forstå årsakssammenhengen mellom dem for at alternativene skal gi større mening, og potensielt, forenkle beslutningsprosessen. Dette kan videre ha implikasjoner for vektene de tillegger hvert av attributtene når de skal identifisere sitt foretrukne alternativ, og senere, nytteestimer. Attributtet *økologiske effekter av kvikksølvforurensning* kan sies å være et (i hvert fall delvis) kausalt attributt, i følgende betydning: Dersom kvikksølv blir sluppet ut til jord, vann eller atmosfæren, vil det også kunne ha en effekt på *lokalbefolkningens helse*, gjennom blant annet konsum av fisk. Valget falt derfor på å slå disse to sammen til ett attributt:

kvikksølv. Dette løser potensielle problemer som kan oppstå fra årsakssammenhenger mellom attributter, men med denne løsningen kan det også være en fare for tap av informasjon (Kløjgaard m.fl., 2012). Ulempen ved det potensielle tapet av informasjon ble vurdert til å være mindre enn gevinsten av å slå de to attributtene sammen. En beskrivelse av attributtene og deres tilhørende nivåer er presentert i Tabell 1.

4.1.2 Design av valgekspperimentet

Statistisk design teori blir brukt for å kombinere attributtnivåene til ulike profiler som så blir presentert for respondentene. Et av de viktigste målene i designprosessen er å maksimere effektiviteten til eksperimentet. Dette innebærer at ethvert svar på et valg-sett burde tilføre ny informasjon til den statistiske modellen, slik at preferansene for de ulike attributtnivåene til slutt er individuelt identifisert. Et design som er konsistent med dette effektivitetskriteriet er komplett faktorielt design (Vega og Alpízar, 2011).

Et komplett faktorielt design ble benyttet på dette eksperimentet. Et slikt design inneholder alle mulige kombinasjoner av de gitte attributtnivåene (Hanley m.fl., 2001). Gitt settet av attributter og deres nivåer i dette tilfellet fikk en da 32 profiler (4×2^3): Arbeidsforhold, barnearbeid og kvikksølv med 2 nivåer, og prisattributtet med 4 nivåer, sett bort i fra prisnivået for dagens program på 4000 NOK. Fire profiler ble fjernet fra designet idet hver av dem hadde et dominerende alternativ. Dette gjaldt de fire profilene med kombinasjonen av attributtnivåer som sammenfalt med alternativet *dagens utvinningsprogram*, bortsett fra at prisen var høyere: Henholdsvis 4200, 4400, 4600 og 4800 NOK i de dominerte profilene mot 4000 NOK i alternativet *dagens utvinningsprogram*. Videre virket det lite realistisk at hver respondent ville være villig til å svare på 28 valg-oppgaver. Å svare på et stort antall valg-oppgaver kan virke trøttende på respondenten og føre til upresise koeffisientestimer (Cassaude m.fl., 2005). De 28 gjenværende profilene ble derfor delt inn i 4 grupper med 7 valg-sett i hver, hvor det ene alternativet i hvert valg-sett alltid var *dagens utvinningsprogram*. Det ble altså brukt 4 ulike spørreskjemaer, og hver respondent ble bedt om å svare på 7 valg-spørsmål⁸.

⁸ Dette designet er hentet fra Tuan og Navrud (2007).

4.1.3 Eksperimentets kontekst og informasjonspresentasjon

Det ble brukt mye tid på å bestemme hvordan valg-oppgaven skulle presenteres og hvor mye informasjon som skulle bli gitt om attributtene og deres nivåer for å sikre at det skulle være så enkelt som mulig å forstå hva eksperimentet innebar.

Når valget som skal studeres er mindre kjent for respondentene er det viktig å skape en kontekst rundt eksperimentet som respondentene forstår. I presentasjonen av valgoppgaven har man også muligheten til å maksimere sine sjanser for å kommunisere den ønskede informasjonen til respondentene (Adamowicz m.fl., 1998a). Respondentene vil ofte bruke denne kontekstuelle eller erfaringsbaserte informasjonen i deres vurdering av de ulike alternativene (Adamowicz og Deshazo, 2006). Fairtrade og Fairmined (Økologisk) gull er fortsatt nokså nytt, og det virket rimelig å anta at det er noe folk flest har relativt lite kunnskap om. Løsningen ble å presentere valg-oppgaven i følgende kontekst: Respondenten ble bedt om å sette seg inn i en hypotetisk tenkt valg-situasjon: Han eller hun skulle kjøpe en enkel gullring (ca. 4 gram) hvor gullet kom fra en liten gullgruve i Sør-Amerika. Videre ble det forklart at denne gruen per i dag fulgte et gitt utvinningsprogram, hva dette programmet innebar, og at det fra nå av ville være mulig å velge nye, alternative utvinningsprogram for gruen. Det ble også informert om at disse nye, alternative utvinningsprogrammene ville innebære at prisen på ringen de skulle kjøpe (eller tenke seg at de skulle kjøpe) ville bli høyere. På denne måten ble valgoppgaven muligens noe mer forståelig enn om respondenten hadde blitt spurt om å velge mellom ulike utvinningsprogram for småskala gullgruver alene, uten relasjonen til en kjøpsituasjon. Produktet enkel gullring ble valgt fremfor andre gullprodukter fordi det virket rimelig å anta at det er lettere for de fleste å forestille seg hvordan en enkel gullring ser ut enn for eksempel et halssmykke i gull, eller et par gulløredobber. Eller mer presist, variasjonen i hvordan respondentene ser for seg at en enkel gullring ser ut kan tenkes å være mindre enn variasjonen i hvordan de ville sett for seg et enkelt halssmykke i gull. Det ble også tenkt at dette er et produkt relativt flere ville kunne seg for seg at de skulle kjøpe (som forlovelsesring, giftering eller gave), og valget falt derfor til slutt på dette produktet.

Etter presentasjonen av selve valgoppgaven var det også nødvendig å gi respondenten noe informasjon om attributtene og deres nivåer. Grimsrud m.fl. (2013) peker på at denne informasjonen og måten den presenteres på, i alle hypotetiske valg-situasjoner, kan påvirke respondentens betalingsvillighet. Det er derfor viktig at informasjonen ikke virker ledende

mot ett eller flere alternativer fremfor noen andre. Med andre ord bør informasjonen presenteres på en så objektiv måte som mulig. Som Kløjgaard m.fl. (2012) trekker frem, må attributtene formuleres på en slik måte at respondentene forstår innholdet av hvert enkelt attributt, og dette må gjøres på en klar og konkret måte. Middelet en presenterer informasjonen via, om det være seg gjennom tekst, bilde, video eller en kombinasjon av disse, står en fritt til å velge selv. Adamowicz m.fl. (1998a) argumenterer for at en visuell fremstilling av attributt-nivåene trolig vil føre til at respondentene oppfatter nivåene mer homogent, som vil føre til mer presise estimerer på koeffisientene, og dermed også mer presise betalingsvillighetsestimerer. Argumentet deres er at når mennesker leser en tekst oppfatter og tolker de ord ulikt, og de danner seg ulike mentale bilder av det de leser. Om disse menneskene derimot får presentert attributt-nivåene visuelt, kan de integrere dette bildet direkte, og man eliminerer dermed dette «tolkningsproblemet». I denne oppgaven ble det valgt å gi informasjonen kun i tekstform, da det var vanskelig og mer tidkrevende å finne passende bilder eller videoer til å beskrive de ulike attributtene. Eksempelvis kan bilder av barnearbeid virke ledende, og ett av målene var å unngå nettopp dette: at informasjonen skulle virke ledende. Med tanke på at informasjonspresentasjon er en viktig del av et valgekspperiment vil jeg i det følgende avsnittet kort legge frem attributt-informasjonen som ble presentert for respondenten. Den fulle teksten som beskriver hvert av attributtene er tilgjengelig i vedlegg 1 hvor hele spørreundersøkelsen er presentert.

Ettersom kostnadsattributtet ble introdusert i presentasjonen av selve valg-oppgaven, da det ble forklart at de nye, alternative programmene ville innebære en høyere pris på gullringen, ble fokuset lagt på å beskrive hva de tre andre attributtene innebar. Siden *arbeidsforhold for gruvearbeidere* var en relativt omfattende attributt, fikk respondenten presentert punktvis hva dagens arbeidsforhold for gruvearbeidere innebar. Her ble det sagt at småskala gullgruvedrift er en viktig aktivitet i mange utviklingsland, og at aktiviteten kan kjennetegnes av en rekke forhold. Forholdene jeg valgte å legge vekt på var de som ofte pekes på som problematiske i sektoren, blant annet liten tilgang på maskiner og mekanisering, lav grad av utdanning og opplæring, lave lønninger og mangel på arbeidskontrakter. Deretter ble det sagt at arbeidsforholdene for gruvearbeidere kunne forbedres ved å gjennomføre en rekke tiltak. Noen av tiltakene som ble nevnt var grunnleggende opplæring i sikkerhet og arbeidsmiljø, sikring av maskiner og arbeidsutstyr, juridisk bindende arbeidskontrakter, og utbetaling av lønn med lovlig betalingsmiddel til faste tider. For attributtet *barnearbeid* ble det sagt at barnearbeid er utbredt i SHG, og at en av årsakene til dette kan være at familier eller hele

samfunn er avhengig av inntekten arbeidet bringer. Videre ble det fortalt at arbeidsoppgavene barn kan utføre er mange, og at under dagens program er det ingen kontroll med barnearbeid. Avslutningsvis ble det sagt at det er mulig å eliminere bruken av barnearbeid, og at minimumsalderen for ansettelse da vil være 15 år. Det ble også påpekt at barn mellom 15 og 18 år ikke vil utføre arbeidsoppgaver som innebærer en risiko for deres egen helse eller sikkerhet. Til slutt ble *kvikksølv* forklart. Her ble det sagt at det i dag er vanlig å benytte kvikksølv i utvinningen fordi metoden er billig, rask og enkel relativt til andre metoder. Det ble understreket at det ferdige gullet ikke inneholder kvikksølv, selv om det benyttes kvikksølv i selve utvinningen. Deretter ble det informert om at kvikksølv er giftig for mennesker, dyr og vannlevende organismer. Til slutt fikk respondenten informasjon om at det er mulig å utvinne gull uten bruk av kvikksølv, at dette kunne være noe mer tidkrevende, og at de negative effektene på miljø, dyr og mennesker vil reduseres med redusert kvikksølvbruk.

Etter introduksjonen av attributtene ble respondentene bedt om å velge mellom ulike utvinningsprogram for småskala gullgruver syv ganger. Her ble det understreket at kvaliteten og utseendet på gullringen ville være det samme uansett hvilket program man valgte.

Tabell 2: Eksempel på et valg-sett fra valgekspperimentet

Hvis du måtte velge mellom å kjøpe en enkel gullring (ca. 4 gram) fra dagens program eller et nytt, alternativ program; hvilket ville du da ha valgt?	
Dagens program	Alternativt program
Usikre og kontraktløse arbeidsforhold	Mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter
Ingen kontroll med barnearbeid	Ingen kontroll med barnearbeid
Bruk av kvikksølv	Ingen bruk av kvikksølv
Pris på ring kr 4000,-	Pris på ring 4600,-

- ☐ Jeg velger dagens program
- ☐ Jeg velger det alternative programmet

Som nevnt tidligere var det ene alternativet i hvert valg-sett alltid dagens program, mens det andre alternativet alltid var et nytt utvinningsprogram som fokuserte på forbedring i minst ett av attributtene, relativt til dagens program. Prisen på ringen fra det nye utvinningsprogrammet var alltid høyere enn prisen på ringen fra dagens utvinningsprogram. Tabell 2 viser et eksempel på et valg-sett brukt i valgekspperimentet.

En pilotundersøkelse ble gjennomført i mars 2013. En slik test skal være en hjelp i å produsere et spørreskjema som vil gi deg den informasjonen du trenger. Videre avslører pilottester fort om respondentene forstår anvisningene du har gitt og om de kan svare på spørsmålene (Fink og Kosecoff, 1985). Fem personer i alderen 24 til 55 år deltok i denne testen av spørreundersøkelsen. De konkrete hensiktene med dette var å avdekke eventuelle mangler eller svakheter ved undersøkelsen, å undersøke hvordan spørsmålene ble oppfattet, om formuleringer og spesielt valg-oppgaven (valgekspperimentet) var forståelig, og om noen av spørsmålene kunne bli oppfattet som for personlige. Testgruppen ble bedt om å komme med tilbakemeldinger på disse punktene. Ingen i testgruppen hadde vanskeligheter med å forstå selve valg-oppgaven, det vil si å forstå at de skulle velge mellom dagens program og et alternativt program. De fleste mente derimot at måten valg-settene ble presentert på var noe komplisert, og at det var vanskelig å se forskjellen mellom dagens program og det alternative programmet. Dette var den tilbakemeldingen som hadde størst betydning for det visuelle designet av den endelige undersøkelsen. Justeringer i tekstene som presenterte informasjon om attributtene og nivåene ble også gjort, da deler av denne teksten ble oppfattet som litt for subjektiv. Den endelige versjonen av hele undersøkelsen er som nevnt presentert i vedlegg 1⁹.

4.1.4 Spørreskjemaet

I tillegg til valgekspperimentet inkluderte spørreundersøkelsen også spørsmål om sosiodemografiske variabler og spørsmål ment til å avdekke kunnskap og holdninger. Hensikten med dette var å forsøke å identifisere og kontrollere for heterogenitet. Respondentene ble presentert for disse spørsmålene etter valgekspperimentet.

⁹ Mer presist, dette er én versjon av spørreskjemaet, idet det ble sendt ut fire ulike skjemaer med hensyn til valg-settene. Alle spørreskjemaene inneholdt likevel nøyaktig de samme sosiodemografiske, holdnings- og kunnskapsspørsmålene.

Første steg i utformingen av disse spørsmålene var å skrive ned og vurdere alle hypoteser som virket aktuelle. Resultatet ble å inkludere sosiodemografiske variable som alder, kjønn, utdanning, inntekt og om respondenten var student eller ikke. Student-variabelen ble inkludert idet det var forventet i forkant av gjennomføringen av prosjektet at mange av respondentene ville være studenter. Bosted ble også vurdert som en aktuell variabel, men ble utelatt da det i forkant av gjennomføringen av prosjektet var forventet at de fleste svarene ville komme fra Østlandet, og primært Oslo-området.

Videre ble det også inkludert spørsmål ment til å avdekke respondentens kunnskap om temaet, og respondentens holdninger til miljø- og menneskerettighetsspørsmål. I kunnskapsspørsmålene ble respondentene bedt om å svare på blant annet om hvor stor kjennskap de hadde til gull generelt, utvinning og Fairtrade økologisk gull. Holdningsspørsmålene inneholdt spørsmål om kjøpsvaner i forhold til økologiske og Fairtrade produkter, medlemskap i miljøvern- og ideelle organisasjoner og respondentenes syn på global oppvarming. Den underliggende hypotesen her var at respondenter som for eksempel er medlem av en miljøvernorganisasjon er mer opptatt av miljøspørsmål enn respondenter som ikke er medlem av en miljøvernorganisasjon. Respondentene ble også spurt om hvor ofte de kjøper gull. «Vet ikke» ble inkludert som et svaralternativ flere steder slik at respondentene skulle ha muligheten til å la være å svare på spørsmål de ikke ønsket å svare på, eller som de ikke kunne eller klarte å svare på.

4.2 Utvalg

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i begynnelsen av april 2013. I forkant av gjennomføringen ble det satt et mål på å få minimum 100 respondenter. Det ble også anslått at undersøkelsen kom til å bli sendt ut til minimum 500 mennesker. Alle personer over 18 år ble ansett som interessante respondenter. Personer under 18 år var av mindre interesse da de trolig ikke kjøper så mye gull. Målgruppen var videre respondenter på Østlandet, hovedsakelig Oslo og omegn. Det var ønskelig å få respondenter med ulikt utdanningsnivå, ulik alder og en jevn fordeling på kjønn og inntekt.

En web-basert undersøkelse ble valgt i håp om å nå ut til mange respondenter på kort tid, spesielt via sosiale medier. Sammenlignet med mer tradisjonelle former for undersøkelser (post eller telefon) har web-baserte undersøkelser flere fordeler, som for eksempel kortere

leveringstid, lavere leveringskostnad og kortere dataregistreringstid (Fan og Yan, 2010). Universitetet i Oslo sin tjeneste Nettskjema ble benyttet. Dette er en tjeneste alle med tilknytning til Universitetet i Oslo har tilgang til å bruke. Her kan man velge hvem som skal ha muligheten til å svare på undersøkelsen, man har muligheten til å gjøre undersøkelsen anonym, og data kan enkelt eksporteres til Excel. En anonym undersøkelse som var åpen for alle ble valgt. Med en nettbasert undersøkelse forutsettes det at respondenten klarer å beherske både bruk av datamaskin og internett. Dette kan begrense utvalget noe, men det ble ikke vurdert til å være et veldig stort problem.

Den endelige undersøkelsen ble åpnet 2.april 2013 etter at forbedringer var blitt gjort på både spørreskjemaet og valgekspperimentet. I denne oppgaven ble det valgt å gjennomføre et bekvemmelighetsutvalg. Dette innebærer at en trekker ut de enhetene som er lettest å få tak i, altså de som er mest tilgjengelig (Fink og Kosecoff, 1985). En slik utvelgelsesteknikk ble brukt grunnet det begrensede omfanget av dette prosjektet. Internett-lenken til skjemaet ble delt på sosiale medier, i en gullsmed i Oslo og sendt ut på e-post. På sosiale medier, spesielt Facebook, ble lenken delt i flere ledd. Det vil si at venner og bekjente av meg delte lenken videre med sine venner og bekjente, for å få et utvalg som ikke kun bestod av min vennekrets. Et annet tiltak som ble gjort for å minimere denne typen skjevhet i utvalget var å spørre kunder i en gullsmed i Oslo. Kundene, både betalende og ikke-betalende, fikk muligheten til å gjennomføre spørreundersøkelsen på en pc i butikken. Noen av kundene som ble spurt foretrakk å få tilsendt undersøkelsen på e-post fremfor å svare da de var i butikken. Innsamling av svar i denne gullsmeden foregikk over en tre-ukers periode; noen dager på formiddagen og andre dager på ettermiddagen. Undersøkelsen ble som sagt også sendt ut via e-post. Mottakerne var andre bekjente, kolleger og personlige kontakter i gullsmedbransjen. Disse ble også bedt om å dele undersøkelsen videre hvis de hadde mulighet. Undersøkelsen ble avsluttet 2.mai 2013.

Grunnet måten lenken til undersøkelsen ble delt på, spesielt med tanke på sosiale medier, er det vanskelig å si noe om hvor mange respondenter som fikk invitasjon til å delta i undersøkelsen¹⁰. Dette gjør det også vanskelig å si noe om responsraten. Responsraten bør

¹⁰ Selv om man har 500 venner på Facebook betyr ikke det nødvendigvis at alle disse ser at lenken til undersøkelsen blir delt. Et annet problem i identifikasjonen av antall inviterte respondenter er at de av mine venner og bekjente som videre delte lenken, har en del felles venner med meg. På denne måten var det flere

optimalt sett være så høy som mulig da en lav responsrate reduserer undersøkelsens pålitelighet (Fink og Kosecoff, 1985). Fan og Yan (2010) sier at web-undersøkelser ofte har lave responsrater. Basert på en meta-analyse av 45 studier som undersøker forskjeller i responsraten mellom web-undersøkelser og andre undersøkelsesformer gjennomført av Manfreda m.fl. (2008) estimeres det at responsraten i web-undersøkelser i gjennomsnitt er 11 % lavere enn for andre undersøkelsesformer. Shih og Fan (2009) finner i sin meta-undersøkelse, basert på resultatene fra 35 undersøkelser i løpet av de ti siste årene, at responsraten for undersøkelser sendt ut via *e-post* gjennomsnittlig er 20 % lavere enn for undersøkelser sendt ut via post. Fan og Yan (2010) kommer med noen forslag for å øke responsraten i web-undersøkelser. De peker på at det alltid er viktig å gjennomføre en pilotundersøkelse for å optimalisere undersøkelsen. Videre sier de at det via invitasjonen respondentene mottar bør være enkelt å finne frem til siden hvor undersøkelsen ligger. I denne undersøkelsen ble dette løst ved å legge ved lenken til undersøkelsen både på Facebook og i e-postene som ble sendt ut. Et tredje punkt man bør fokusere på er kartlegging av respondentenes data- og internettferdigheter. Om respondentene ikke klarer å bruke en datamaskin blir det vanskelig å gjennomføre en web-undersøkelse. Dette ble som sagt ikke vurdert til å være et veldig stort problem i dette tilfellet. I tillegg til disse tiltakene ble det også sendt ut en påminnelse både på Facebook og e-post ca. én uke etter at undersøkelsen ble sendt ut. Antallet fullførte undersøkelser var 114.

som mottok invitasjon flere ganger. Det ble ikke brukt tid på å beregne nøyaktig antall inviterte respondenter da dette ble for tidkrevende.

5 Analyse

Dette kapitlet presenterer analysen av dataene samlet inn i undersøkelsen. Avsnitt 5.1 presenterer variablene og nyttefunksjonen brukt i analysen og tar for seg hvordan de marginale effektene av endringer i forklaringsvariablene på valgsannsynligheten beregnes, og avsluttes med å vise (igjen) hvordan de marginale betalingsvillighetene beregnes. Avsnitt 5.2 beskriver datasettet fra undersøkelsen før resultatene presenteres og diskuteres i avsnitt 5.3. Kapitlet avsluttes med avsnitt 5.3.1 som presenterer estimatene på de marginale betalingsvillighetene av interesse i denne oppgaven.

5.1 Økonometrisk analyse

Analysen ble basert på en additiv stokastisk nyttefunksjon som i (3.5). Den deterministiske delen av nyttefunksjonen i (3.5) ble spesifisert som:

$$(5.1) \quad v = \boldsymbol{\beta}'\mathbf{x} = \beta_0 + \beta_{arbforh}arbforh + \beta_{barnearb}barnearb + \beta_{kvikksolv}kvikksolv + \beta_{pris}pris + \boldsymbol{\gamma}'\mathbf{z} ,$$

hvor variablene *arbforh*, *barnearb* og *kvikksolv* alle er dummy variabler, \mathbf{z} er en vektor som inkluderer de sosiodemografiske variablene og variablene ment til å avdekke holdninger og kunnskaper omtalt i kapittel 4, og $\boldsymbol{\gamma}$ er den tilhørende parametervektoren. Parametervektorene $\boldsymbol{\beta}$ og $\boldsymbol{\gamma}$ ble estimert ved å bruke Logit som forklart i avsnitt 3.2.2. Tabell 3 lister opp alle variablene brukt i analysen og en beskrivelse av disse.

Etter estimering av parametervektorene var det ønskelig å si noe om de marginale effektene av endringer i forklaringsvariablene på valgsannsynligheten $P(u = 1|\mathbf{x})$. I lineære modeller er den marginale effekten av en forklaringsvariabel på den avhengige variabelen simpelthen den tilhørende koeffisienten til den aktuelle forklaringsvariabelen. For ikke-lineære modeller, som Logit modellen, er det litt annerledes. Vi må her skille mellom to muligheter når vi skal beregne de marginale effektene: når forklaringsvariabelen er kontinuerlig, og når forklaringsvariabelen er diskret. Når forklaringsvariabelen x_k er kontinuerlig finner man x_k 's partielle effekt på $P(u = 1|\mathbf{x})$ fra den partielle deriverte:

$$(5.2) \quad \frac{\partial P(u = 1|\mathbf{x})}{\partial x_k} = \frac{\partial F(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})}{\partial x_k} = f(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})\beta_k ,$$

hvor $f(z) = \frac{dF(z)}{dz}$ er sannsynlighetstettheten assosiert med F . Siden $f(z) = F(z)(1 - F(z))$, $F(z) = P(u = 1|\mathbf{x})$, og $1 - F(z) = 1 - P(u = 1|\mathbf{x})$ kan den partielle effekten av x_k på valgsannsynligheten uttrykt i (5.2) skrives som

$$(5.3) \quad \frac{\partial P(u = 1|\mathbf{x})}{\partial x_k} = P(1 - P)\beta_k.$$

Siden sannsynlighetstettheten $f(z)$ er ikke-negativ, eller ekvivalent, siden sannsynligheter per definisjon ikke kan være negative, vil den partielle effekten av x_k alltid være av samme tegn som β_k . Vi ser også fra (5.2) at den partielle effekten avhenger av $f(\beta'\mathbf{x})$. Med andre ord, den partielle effekten av x_k på valgsannsynligheten vil være forskjellig for ulike verdier av \mathbf{x} (Söderbom, 2009).

Når forklaringsvariabelen x_k er diskret blir tilnærmingen en litt annen. Anta for enkelhets skyld at x_2 er binær. Vi er da ute etter effekten på valgsannsynligheten av å endre x_2 fra null til en når vi holder alle andre variabler konstante. Denne partielle effekten er da (Söderbom, 2009)

$$(5.4) \quad G(\beta_1 + \beta_2 \cdot 1 + \dots + \beta_K x_K) - G(\beta_1 + \beta_2 \cdot 0 + \dots + \beta_K x_K).$$

Vi ser igjen at den partielle effekten av en forklaringsvariabel vil være av samme tegn som den tilhørende koeffisienten, og at den avhenger av verdiene på alle de andre forklaringsvariablene og koeffisientene.

Til slutt var målet å kunne si noe om den marginale betalingsvilligheten for forbedringer i hvert av attributtene. Denne marginale betalingsvilligheten for forbedring i attributt k ble beregnet som

$$(5.5) \quad - \frac{\beta_k}{\beta_{pris}},$$

som forklart i avsnitt 3.2.3. β_k er som sagt den estimerte koeffisienten på henholdsvis arbeidsforhold, barnarbeid eller kvikksølv, og β_{pris} er koeffisienten på pris-attributtet. Siden nyttefunksjonen v antas å være additiv kan vi også si noe om den marginale betalingsvilligheten for ulike attributtkombinasjoner, herunder de kombinasjonene som

representerer henholdsvis Fairtrade og Fairmined gull, og Fairtrade og Fairmined Økologisk gull.

Tabell 3: Beskrivelse av variablene brukt i analysen

Navn på variabel	Beskrivelse
arbforh	Arbeidsforhold dummy: dagens=0, forbedring=1
barnearb	Barnearbeid dummy: ingen kontroll=0, kontroll=1
kvikksolv	Kvikksølv dummy: bruk=0, ingen bruk=1
pris	Pris på gullring fra alternativt program: 4200, 4400, 4600, 4800
kvinne	Kjønn dummy: mann=0, kvinne=1
alder	Alder i år
utdan	Fullført utdanning: grunnskole=1, vgs=2, høyskole/uni=3, phd=4
stud	Student dummy: nei=0, ja=1
kjopgull	Om respondenten kjøper gull: nei=0, ja=1
kunnskug	Kunnskapsnivå gull og utvinning, skala: 1, 2, 3, 4
fairmerke	Om fairtrade gull burde merkes? nei=0, ja=1
medlideell	Medlem i ideell organisasjon? nei=0, ja=1
medlmiljo	Medlem i miljøvernorganisasjon? nei=0, ja=1
kjopecofair	Kjøpe øk./fairtrade produkter bevisst? nei/vet ikke=0, ja=1
kunnskecofair	Kunnskapsnivå fairtrade og fairmined øk. gull, skala: 1, 2, 3, 4
globoppv	Global oppvarming menneskeskapt? Enighetsskala: 1, 2, 3, 4, 5
inntekt	Husholdningens brutto årsinntekt, ikke studielån

5.2 Data

Deskriptiv statistikk for utvalget vises i Tabell 4. Antallet observasjoner er 798 idet hvert svar fra hver respondent betraktes som en separat observasjon. Gjennomsnittene og standardavvikene til variablene påvirkes ikke av dette da alle respondentene svarte på 7 valgoppgaver hver. Omtrent 82 % av respondentene sier at de kjøper gull. Dette inkluderer respondenter som svarte at de kjøper gull *1 gang hvert andre år eller sjeldnere, 1-2 ganger i året og 3 ganger i året eller mer*. Respondenter som ikke kjøper gull utgjør de resterende prosentene og inkluderer både de som svarte *aldri* og *vet ikke* på spørsmålet om hvor ofte de kjøper gull. Omtrent 54 % av respondentene er kvinner, og gjennomsnittsalderen er nesten 34 år. Gjennomsnittet for utdanning ligger på 2,8, som tilsvarer opp i mot høyskole- og

Tabell 4: Deskriptiv statistikk for utvalget

Variabel	Obs	Gj.snitt	Std.avvik	Min	Max
kvinne	798	.5438596	.498385	0	1
alder	798	33.84211	11.13824	21	62
utdan	798	2.824561	.4242324	2	4
stud	798	.3947368	.4891006	0	1
kjopgull	798	.8245614	.3805803	0	1
kunnskug	798	2.035088	.6483427	1	4
fairmerke	798	.08859649	.3180532	0	1
medlideell	798	.4122807	.4925539	0	1
medlmiljo	798	.0877193	.2830637	0	1
kjopecofair	798	.3508772	.4775439	0	1
kunnskecofair	798	1.868421	.7898225	1	4
globoppv	798	4.061404	.9674704	1	5
inntekt	798	718421.1	522101.5	0	1950000

universitetsnivå, og vi ser at den laveste registrerte fullførte utdannelsen er videregående skole (se tabell 3). Nesten 40 % av respondentene er studenter. En såpass stor andel studenter var forventet på forhånd. Gjennomsnittlig svarer respondentene at de vet *ganske lite* (som tilsvarende nivået 2) om gull og utvinning (kunnskug) og Fairtrade og Fairmined Økologisk gull (kunnskecofair). Tabell 5 viser fordelingen på de ulike svaralternativene for disse to variablene, hvor 1 = ingenting/vet ikke, 2 = ganske lite, 3 = ganske mye, 4 = veldig mye. For kunnskug har vi 567 observasjoner på nivået 2 (81 respondenter), som tilsvarende 71 % av respondentene. For kunnskecofair har vi 266 observasjoner på nivået 1 og 413 observasjoner på nivået 2, som tilsvarende henholdsvis omtrent 33 % og 52 % av respondentene. Tabellen viser oss også at 54 respondenter (378 observasjoner) svarer at de vet ganske lite om både gull og utvinning og Fairtrade og Fairmined Økologisk gull. Vi ser også at det er noen svarkombinasjoner som vi ikke observerer i utvalget, som for eksempel kombinasjonen kunnskug = 4 og kunnskecofair = 1.

Omtrent 88 % av respondentene er enige i at gull som er utvunnet på en forsvarlig måte bør være merket for å vise dette, mens 35 % svarer at de bevisst velger Fairtrade og/eller

Tabell 5: Fordeling på svaralt. for kunnskug og kunnskecofair

kunnskug	kunnskecofair				Total
	1	2	3	4	
1	112	7	0	0	119
2	147	378	35	7	567
3	7	28	28	14	77
4	0	0	14	21	35
Total	266	413	77	42	798

økologiske produkter når de har muligheten. I underkant av 9 % er medlem i en miljøvernorganisasjon, mens 41 % er medlem i en ideell organisasjon. Gjennomsnittlig årlig brutto inntekt (før skatt og uten studielån) for husholdningene til respondentene er omtrent 718.000 NOK, sett bort ifra studielån. Vi ser for øvrig at standardavviket til inntekt er relativt stort. Gjennomsnittlig årlig brutto inntekt (før skatt og uten studielån) for studentenes husholdninger er i underkant av 289.000 NOK, som presentert i tabell 6. Dette kan tyde på at respondentene som er studenter ikke bor alene, og at de har regnet med inntekten til de andre i husstanden når de har svart på hvor stor husstandens inntekt er. Hva slags husstand respondentene var en del av ble det ikke stilt spørsmål om i spørreundersøkelsen. Tanken var at husstandens årlige brutto inntekt skulle tolkes som den årlige brutto inntekten som respondenten disponerte over. En respondent som bor i et studentkollektiv uten felles husholdningsbudsjett var dermed ment til å oppgi sin private årlige brutto inntekt, men resultatene her tyder på at spørsmålet kan ha blitt tolket annerledes.

Tabell 6: Gjennomsnittlig inntekt for studentens husholdninger

	Obs.	Gj.snitt	St.feil	[95% Konfidensintervall]	
inntekt	315	288888.9	15579.04	258236.4	319541.4

En mer presis formulering av dette spørsmålet kunne potensielt ha ført til mer presise estimater. Gjennomsnittet for globoppv er 4, som betyr at gjennomsnittet for hvor enig man er i at den globale oppvarmingen er menneskeskapt er *ganske enig*.

5.3 Resultater og diskusjon

Tabell 7 presenterer de estimerte parameterne i logit modellen. Den binære variabelen u er den avhengige variabelen. Arbforh og kvikksolv er positive og signifikante på 5 % nivået, mens barnearb er positiv og signifikant på 1 % nivået. Pris er negativ og signifikant på 1 % nivået. Alle attributtene har altså forventede fortegn og påvirker respondentenes nytte og sannsynligheten for at det alternative programmet blir valgt signifikant. At koeffisienten på pris er negativ betyr at respondentens nytte av et alternativ med høyere pris er lavere, og at

Tabell 7: Resultater fra logit estimering for valgekspperimentet

Log likelihood = -353.75059

u	Koeff.	St.feil	z	$P > z $	[95% Konfidensintervall]	
arbforh	.4101295	.2003578	2.05	0.041	.0174354	.8028235
barnearb	.9206705	.200434	4.59	0.000	.5278272	1.313514
kvikksolv	.4578039	.198314	2.31	0.021	.0691156	.8464923
pris	-.0037187	.0004509	-8.25	0.000	-.0046024	-.002835
kvinne	-.4769042	.227987	-2.09	0.036	-.9237505	-.0300579
alder	-.0167171	.0132326	-1.26	0.206	-.0426526	.0092183
utdan	-.1127676	.2390445	-0.47	0.637	-.5812862	.355751
stud	-.9446423	.2763668	-3.42	0.001	-1.486311	-.4029734
kjopgull	.0161162	.2605318	0.06	0.951	-.4945167	.526749
kunnskug	.4461306	.2150618	2.07	0.038	.0246173	.867644
fairmerke	1.912139	.3130352	6.11	0.000	1.298601	2.525677
medlideell	.056899	.2087623	0.27	0.785	-.3522676	.4660656
medlmiljo	-.044033	.3874272	-0.11	0.910	-.8033763	.7153103
kjopecofair	.1434516	.2121612	0.68	0.499	-.2723766	.5592798
kunnskecofair	-.1985348	.180016	-1.10	0.270	-.5513597	.15429
globopvp	.277285	.0987488	2.81	0.005	.0837408	.4708291
inntekt	1.29e-06	1.29e-07	3.90	0.000	6.43e-07	1.94e-06
_cons	14.21107	2.261883	6.28	0.000	9.777856	18.64428

Antall obs = 798
 LR chi2 (17) = 234.21
 Prob > chi2 = 0.0000
 Pseudo R2 = 0.2487

sannsynligheten for at det alternative programmet blir valgt er lavere jo høyere prisen er. Motsatt innebærer de positive koeffisientene på arbforh, barnearb og kvikksolv at forbedrede arbeidsforhold, kontroll med barnarbeid og ingen bruk av kvikksølv gir respondenten høyere nytte, og at de virker positivt på valgsannsynligheten. Koeffisienten på kvinne er negativ og signifikant på 5 % nivået, som innebærer at respondentens nytte av det alternative programmet er lavere for kvinner enn for menn, alt annet likt. Variabelen stud har også en negativ og signifikant koeffisient (på 1 % nivået). Dette betyr at en student har lavere nytte av det alternative programmet enn en respondent som ikke er student, alt annet likt. Videre ser vi at alder og utdan er negative, men ikke signifikante på 5 % nivået. At koeffisienten på alder er negativ tyder på at sannsynligheten for at yngre respondenter velger det alternative programmet er høyere enn sannsynligheten for at relativt eldre respondenter velger det alternative programmet, alt annet likt. I og med at alder ikke er signifikant vil for øvrig ikke dette bli undersøkt noe nærmere i det følgende. Andre variabler som ikke er signifikante på 5 % nivået er kjopgull, medlideell, medlmiljo, kjopecofair og kunnskecofair. Variablene som ikke er signifikante vil ikke bli kommentert på i det følgende hvor de gjennomsnittlige marginale effektene av forklaringsvariablene på valgsannsynligheten presenteres.

I tabell 8 ser vi de gjennomsnittlige marginale effektene av endringer i de ulike forklaringsvariablene på valgsannsynligheten, merket dy/dx . For de binære

Tabell 8: Gjennomsnittlige marginale effekter av forklaringsvariablene på valgsannsynligheten

	Delta-method					
	dy/dx	St.feil	z	$P > z $	[95% Konfidensintervall]	
arbforh	.059054	.0286973	2.06	0.040	.0028083	.1152997
barnearb	.1361895	.0292438	4.66	0.000	.0788726	.1935063
kvikksolv	.0665097	.0288488	2.31	0.021	.009967	.1230523
pris	-.0005341	.0000546	-9.79	0.000	-.000641	-.0004271
kvinne	-.068302	.0322131	-2.12	0.034	-.1314386	-.0051655
stud	-.1441123	.0432917	-3.33	0.001	-.2289623	-.0592622
kunnskug	.0640706	.0305968	2.09	0.036	.0041019	.1240393
fairmerke	.3100733	.0491665	6.31	0.000	.2137086	.4064379
globoppv	.039822	.0139477	2.86	0.004	.012485	.067159
inntekt	1.86e-07	4.62e-08	4.01	0.000	9.49e-08	2.76e-07

forklaringsvariablene representerer dy/dx endringen i valgsannsynligheten når variabelen endres fra null til en, som forklart i avsnitt 5.1. Sannsynligheten for at det alternative programmet blir valgt øker i gjennomsnitt med 0,059 når arbeidsforhold endres fra *usikre og kontraktløse arbeidsforhold* til *mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter*, mens den gjennomsnittlige effekten av å gå fra *ingen kontroll med barnearbeid* til *kontroll med barnearbeid* på sannsynligheten for at det alternative programmet blir valgt er 0,136. Ved å gå fra *bruk av kvikksølv* til *ingen bruk av kvikksølv* øker sannsynligheten for at det alternative programmet blir valgt i gjennomsnitt med 0,067. Videre ser vi at den gjennomsnittlige marginale effekten av en prisøkning er relativt liten, men (som nevnt) negativ som forventet. Effekten av henholdsvis arbforh og kvikksolv er signifikant på 5 % nivået, mens effekten av henholdsvis barnearb og pris er signifikant på 1 % nivået. Sannsynligheten for at det alternative programmet velges av en respondent som er student er gjennomsnittlig 14,4 % lavere enn sannsynligheten for at det alternative programmet velges av en respondent som ikke er student, alt annet likt. Den gjennomsnittlige marginale effekten av variabelen kvinne er -0,068, som betyr at sannsynligheten for at en kvinne velger det alternative programmet i gjennomsnitt er 6,8 % lavere enn sannsynligheten for at en mann velger det alternative programmet, alt annet likt. Den gjennomsnittlige marginale effekten av inntekt på valgsannsynligheten er veldig liten, men positiv og signifikant. En marginal økning i respondentens inntekt, alt annet likt, gir altså en liten økning i sannsynligheten for at det alternative programmet blir valgt.

I tillegg til å se på de gjennomsnittlige marginale effektene av hver enkelt forklaringsvariabel kan vi beregne valgsannsynligheten for ulike verdier av forklaringsvariablene. Spesielt kan det være av interesse å si noe om sannsynligheten for at det alternative programmet blir valgt når det alternative programmet representerer henholdsvis Fairtrade og Fairmined gull, og Fairtrade og Fairmined Økologisk gull. Når vi har estimerer på koeffisientene og verdier på alle forklaringsvariablene kan disse sannsynlighetene beregnes direkte ut fra likningen

$$(5.6) \quad P(u = 1|\mathbf{x}) = \frac{1}{1 + e^{-\beta'\mathbf{x}}}$$

som tilsvarer likning (3.9) i avsnitt 3.2.1. For Fairtrade og Fairmined gull har vi arbforh = 1, barnearb = 1, kvikksolv = 0 og pris = 4400 NOK, mens for Fairtrade og Fairmined Økologisk gull har vi arbforh = 1, barnearb = 1, kvikksolv = 1 og pris = 4600 NOK. Vi må også velge verdier for alle de andre forklaringsvariablene, for eksempel gjennomsnittsverdiene. For

forklaringsvariablene som er binære må vi velge om de skal anta verdien 0 eller 1. La oss først se på sannsynligheten for at Fairtrade og Fairmined gull blir valgt av henholdsvis den «gjennomsnittlige» mann og kvinne i utvalget, med verdier på forklaringsvariablene basert på gjennomsnittsverdiene for en mann og en kvinne presentert i tabell 9 og tabell 10. For de binære forklaringsvariablene rundes det enten ned til 0 eller opp til 1 basert på gjennomsnittsverdien, og for de resterende forklaringsvariablene rundes verdien av til nærmeste hele tall. Vi får da at sannsynligheten for at en kvinne (med disse gjennomsnittsverdiene på de andre forklaringsvariablene) velger Fairtrade og Fairmined gull er 0,897, og at sannsynligheten for at en mann (med de samme gjennomsnittsverdiene på forklaringsvariablene) velger Fairtrade og Fairmined gull er 0,946. Sannsynligheten for å observere et valg av det alternative programmet når det representerer Fairtrade og Fairmined gull er altså relativt høy for både den kvinnelige og mannlige gjennomsnittsrespondenten. Akkurat de samme beregningene kan gjøres for Fairtrade og Fairmined Økologisk gull. Vi får da at sannsynligheten for at vår gjennomsnittskvinne velger Fairtrade og Fairmined Økologisk gull er 0,867, og at sannsynligheten for at vår gjennomsnittsmann velger Fairtrade og Fairmined Økologisk gull er 0,920. Siden en relativt stor andel av respondentene er studenter

Tabell 9: Den gjennomsnittlige kvinnen i utvalget

	Gj.snitt	St.feil	[95% konfidensintervall]	
alder	32.45161	.5200787	31.42942	33.47381
utdan	2.854839	.0190021	2.817491	2.892187
stud	.4516129	.0239157	.4046076	.4986182
kjopgull	.9193548	.0130854	.8936361	.9450736
kunnskug	2	.0286267	1.943735	2.056265
fairmerke	.9677419	.0084909	.9510534	.9844305
medlideell	.483871	.024016	.4366686	.5310733
medlmiljo	.0806452	.0130854	.0549264	.1063639
kjopecofair	.3870968	.0234079	.3410896	.4331039
kunnskecofair	1.903226	.0373343	1.829847	1.976605
globoppv	4.080645	.0442629	3.993648	4.167642
inntekt	617741.9	25869	566897.5	668586.4

Antall obs = 434

Tabell 10: Den gjennomsnittlige mannen i utvalget

	Gj.snitt	St.feil	[95% konfidensintervall]	
alder	35.5	.5913572	34.33708	36.66292
utdan	2.788462	.0237788	2.7417	2.835223
stud	.3269231	.0246208	.2785058	.3753404
kjopgull	.7115385	.0237788	.664777	.7583
kunnskug	2.076923	.0368932	2.004372	2.149474
fairmerke	.7884615	.0214354	.7463084	.8306147
medlideell	.3269231	.0246208	.2785058	.3753404
medlmiljo	.0961538	.0154731	.0657257	.126582
kjopecofair	.3076923	.0242245	.2600544	.3553303
kunnskecofair	1.826923	.0420914	1.74415	1.909697
globoppv	4.038462	.0534481	3.933355	4.143568
inntekt	838461.5	24889.11	789516.6	887406.5

Antall obs = 364

Tabell 11: Den gjennomsnittlige kvinnelige student i utvalget

	Gj.snitt	St.feil	[95% konfidensintervall]	
alder	24.78571	.1274678	24.53432	25.03711
utdan	2.892857	.0221491	2.849175	2.93654
kjopgull	.8571429	.0250588	.8077218	.9065639
kunnskug	2	.0468807	1.907542	2.092458
fairmerke	1	0	.	.
medlideell	.4285714	.0354385	.3586795	.4984634
medlmiljo	.0714286	.0184428	.0350557	.1078015
kjopecofair	.3214286	.0334443	.2554695	.3873876
kunnskecofair	1.964286	.064853	1.836382	2.092189
globoppv	4.071429	.0739482	3.925588	4.21727
inntekt	219642.9	17287.15	185549.1	253736.6

Antall obs = 196

kan det også være interessant å se på sannsynligheten for at den gjennomsnittlige kvinnelige og mannlige student velger Fairtrade og Fairmined gull, og Fairtrade og Fairmined Økologisk

gull. Tabell 11 og tabell 12 viser gjennomsnittsverdiene av forklaringsvariablene for underutvalget kvinnelig student og mannlig student, respektivt. Ved å runde av disse gjennomsnittsverdiene til nærmeste hele tall får vi at sannsynligheten for at vår gjennomsnittlige kvinnelige student velger Fairtrade og Fairmined gull er 0,694, og at den tilsvarende sannsynligheten for vår gjennomsnittlige mannlige student er 0,820. Sannsynligheten for at vi observerer et valg av Fairmined Økologisk gull er 0,623 for den kvinnelige studenten og 0,774 for den mannlige studenten. Årsakene til at disse sannsynlighetene er høyere for den mannlige studenten er både fordi koeffisienten på kvinne er negativ, og fordi den gjennomsnittlige mannlige studenten har en høyere inntekt enn den gjennomsnittlige kvinnelige studenten. Vi ser at disse eksemplene gir relativt høye valgsannsynligheter.

Tabell 12: Den gjennomsnittlige mannlige student i utvalget

	Gj.snitt	St.feil	[95% konfidensintervall]	
alder	26.17647	.5247943	25.13723	27.21571
utdan	2.529412	.045949	2.43842	2.620403
kjopgull	.5882353	.0453064	.4985164	.6779542
kunnskug	1.941176	.0382909	1.86535	2.017003
fairmerke	.8823529	.02966	.8236181	.9410878
medlideell	.3529412	.0439928	.2658234	.440059
medmiljo	.1764706	.0350941	.1069746	.2459666
kjopecofair	.4705882	.045949	.3795967	.5615798
kunnskecofair	1.882353	.0697693	1.744191	2.020215
globoppv	4.058824	.0971713	3.866398	4.251249
inntekt	402941.2	26814.54	349841.1	456041.3

Antall obs = 119

5.3.1 Betalingsvillighet for attributtene

Den marginale betalingsvilligheten for en forbedring i hvert av attributtene ble beregnet som vist i likning (5.5). Med estimater på koeffisientene fra tabell 7 får vi da at

$$(5.7) \quad \text{Marginal betalingsvillighet}_{arbforh} = \frac{0,4101295}{0,0037187} = 110,29$$

$$(5.8) \quad \text{Marginal betalingsvillighet}_{barnearb} = \frac{0,9206705}{0,0037187} = 247,58$$

$$(5.9) \quad \text{Marginal betalingsvillighet}_{\text{kvikksølv}} = \frac{0,4578039}{0,0037187} = 123,11$$

Vi ser at den marginale betalingsvilligheten er høyest for barnearbeid: Respondentene er gjennomsnittlig villige til å betale nesten 248 NOK mer (enn 4000 NOK) for en gullring laget av gull som kommer fra et utvinningsprogram hvor det er kontroll med barnearbeid. Den marginale betalingsvilligheten for attributtet arbeidsforhold er 110 NOK, mens for kvikksølv er den 123 NOK. I gjennomsnitt er altså respondentene villige til å betale 110 NOK ekstra, utover 4000 NOK som er dagens pris på gullringen, for mer sikre arbeidsforhold for småskala- og håndverksbaserte gullgruvearbeidere, og de er villige til å betale 123 NOK ekstra for at det ikke skal brukes kvikksølv i utvinningsarbeidet, for uendret nyttenivå. Med utgangspunkt i dagens pris på 4000 NOK er altså respondentene villige til å betale 2,76 % mer for forbedrede arbeidsforhold for gruvearbeiderne, 6,19 % mer for at det skal være kontroll med barnearbeid, og 3,08 % mer for at det ikke skal brukes kvikksølv i utvinningsarbeidet.

Vi legger spesielt merke til at den marginale betalingsvilligheten for barnearbeid er en omtrent dobbelt så høy som den marginale betalingsvilligheten for de to andre attributtene. En mulig forklaring for forskjellene i de estimerte marginale betalingsvillighetene for de tre attributtene er relatert til presentasjonen av attributtene for respondentene. Som diskutert i kapittel 4 lærte respondentene om de ulike attributtene fra en kort tekst i forkant av eksperimentet. Hvordan man ordlegger seg i disse tekstene kan ha viktige implikasjoner for hvordan respondentene velger i eksperimentet. Det kan for eksempel tenkes at respondentene syntes, ut i fra disse tekstene, at bruk av barnearbeid virket «mer alvorlig enn» for eksempel bruk av kvikksølv. En annen mulig forklaring kan være at respondentene hadde mer kunnskap om barnearbeid enn om de to andre attributtene før de deltok i undersøkelsen, og at de derfor hadde en sterkere preferanse for de programmene hvor det var kontroll med barnearbeid. En slik forkunnskap om barnearbeid kan for eksempel tenkes å komme fra media eller ideelle organisasjoner. I tillegg, uttrykket «barnearbeid» kan i seg selv tenkes å aktivere et større spekter av følelser hos mennesker enn «gruvearbeideres arbeidsforhold» og «kvikksølv», noe som også kan ha bidratt til at respondentene hadde en sterkere preferanse for dette attributtet enn de to andre.

Det som hovedsakelig er av interesse er å kunne si noe om betalingsvilligheten for en gullring laget av henholdsvis Fairtrade og Fairmined gull, og Fairtrade og Fairmined Økologisk gull.

Dette er mulig fordi vi har antatt at nyttefunksjonen v er additiv. For Fairtrade og Fairmined gull må vi som sagt ha både forbedrede arbeidsforhold og kontroll med barnearbeid, og vi kan dermed si at respondentene gjennomsnittlig er villige til å betale $110 \text{ NOK} + 248 \text{ NOK} = 358 \text{ NOK}$ mer for en gullring laget av Fairtrade og Fairmined gull, enn en gullring laget av ikke-sertifisert gull. For Fairtrade og Fairmined Økologisk gull må vi i tillegg til forbedrede arbeidsforhold og kontroll med barnearbeid ha at det ikke brukes kvikksølv i utvinningen. Vi får da at respondentene gjennomsnittlig er villige til å betale $110 \text{ NOK} + 248 \text{ NOK} + 123 \text{ NOK} = 481 \text{ NOK}$ mer for en gullring laget av Fairtrade og Fairmined Økologisk gull, enn en gullring laget av ikke-sertifisert gull. Med utgangspunkt i dagens pris på 4000 NOK er altså respondentene villige til å betale 8,95 % mer for Fairtrade og Fairmined gull, og 12,02 % mer for Fairtrade og Fairmined Økologisk gull. Disse funnene tyder på at det ikke kan konkluderes med at det er betalingsvillighet for en slik gullring laget av Fairtrade og Fairmined gull, eller Fairtrade og Fairmined Økologisk gull, idet slikt gull antas å være henholdsvis 10 og 15 % dyrere enn ikke-sertifisert gull.

6 Konklusjon

I denne oppgaven ble det brukt et valgekspperiment for å estimere den gjennomsnittlige betalingsvilligheten for en enkel, gjennomsnittlig gullring laget av henholdsvis Fairtrade og Fairmined gull og Fairtrade og Fairmined Økologisk gull, utvunnet i småskala- og håndverksbaserte gullgruver. Estimeringene ble basert på en antakelse om at utvalget fra den norske befolkningen var tilfeldig. Fairtrade og Fairmined gull ble representert ved et utvinningsprogram med fokus på attributtene forbedrede arbeidsforhold for gruvearbeidere og kontroll med barnearbeid, mens Fairtrade og Fairmined Økologisk gull ble representert ved et utvinningsprogram med fokus på attributtene forbedrede arbeidsforhold for gruvearbeidere, kontroll med barnearbeid og ingen bruk av kvikksølv. Resultatene tyder på at det er noe betalingsvillighet for forbedrede arbeidsforhold, kontroll med barnearbeid og ingen bruk av kvikksølv, men at det ikke kan konkluderes med at det er betalingsvillighet for hverken Fairtrade og Fairmined gull eller Fairtrade og Fairmined Økologisk gull.

Norske konsumenter er gjennomsnittlig villige til å betale 110 NOK ekstra for en gullring laget av gull fra et utvinningsprogram som fokuserer på forbedrede arbeidsforhold for gruvearbeidere, i tillegg til 4000 NOK som er prisen på en tilsvarende gullring laget av ikke-sertifisert gull. Det samme gjelder for kontroll med barnearbeid og ingen bruk av kvikksølv, hvor beløpene norske konsumenter gjennomsnittlig er villige til å betale er henholdsvis 248 NOK og 123 NOK. Når prisen det tas utgangspunkt i er 4000 NOK impliserer disse estimatene at norske konsumenter gjennomsnittlig er villige til å betale omtrent 9 % mer for en gullring laget av Fairtrade og Fairmined gull, og at de er villige til å betale omtrent 12 % mer for en gullring laget av Fairtrade og Fairmined Økologisk gull. Fairtrade og Fairmined gull antas å være 10 % dyrere enn ikke-sertifisert gull, mens Fairtrade og Fairmined Økologisk gull antas å være 15 % dyrere enn ikke-sertifisert gull, og man kan dermed ikke konkludere med at finnes betalingsvillighet for slikt gull. Vi legger likevel merke til at estimatet på hva norske konsumenter er villige til å betale ekstra for en gullring laget av Fairtrade og Fairmined gull ligger tett oppunder 10 %.

Det er verdt å understreke at denne konklusjonen gjelder for tilfellet der prisen på gullringen laget av ikke-sertifisert gull er satt til 4000 NOK. I dette ligger det altså en implisitt antakelse om at respondentene i utgangspunktet er villige til å betale 4000 NOK for en enkel gullring. Som forklart i kapittel 4 representerer denne prisen en gjennomsnittspris på en enkel gullring

på omtrent 4 gram. Til sammenlikning, om en hadde tatt utgangspunkt i en lavere pris på gullringen laget av ikke-sertifisert gull, for eksempel 2000 NOK, ville en tilsvarende gullring laget av Fairtrade og Fairmined gull ha kostet 2200 NOK (10 % dyrere), og en tilsvarende gullring laget av Fairtrade og Fairmined økologisk gull ha kostet 2300 NOK (15 % dyrere). Det er da mulig at en ville ha fått andre estimater på de marginale betalingsvillighetene, rett og slett fordi det er snakk om en lavere kroneverdi. En kan derfor ikke utelukke fullstendig at det finnes betalingsvillighet blant norske konsumenter for Fairtrade og Fairmined (Økologisk) gull, idet det produseres andre smykker av slikt gull også, og ikke bare enkle, gjennomsnittlige gullringer med en startpris på 4400 NOK. Ytterligere undersøkelser må derfor gjennomføres for å kunne si noe om denne konklusjonen også kan gjelde for flere utgaver av Fairtrade og Fairmined, og Fairtrade og Fairmined Økologiske gullsmykker.

Litteraturliste

Adamowicz, W., J. Louviere og M. Williams (1994): Combining Revealed and Stated Preference Methods for Valuing Environmental Amenities (“Kombinere avslørte og uttalte preferansemetoder for verdsetting av miljøfasiliteter”), *Journal of Environmental Economics and Management*, 26 (3), 271-292.

Adamowicz, W., J. Louviere og J. Swait (1998a): Final Report Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods, (“Endelig rapport Introduksjon til attributt-basert uttalte valg metoder”), rapport til NOAA Resource Valuation Branch, Damage Assessment Center, <http://www.nero.noaa.gov/hcd/statedchoicemethods.pdf> [Lesedato: 05.03.2013]

Adamowicz, W., P. Boxall, M. Williams og J. Louviere (1998b): Stated Preference Approaches to Measuring Passive Use Values: Choice Experiments Versus Contingent Valuation (“Tilnærminger med uttalte preferanser for å måle passive bruksverdier: Valgekspériment versus betinget verdsetting”), *American Journal of Agricultural Economics*, 80 (1), 64-75.

Adamowicz, W. og J.R. Deshazo (2006): Frontiers in Stated Preferences Methods: An Introduction (“Grenser i uttalte preferanser metoder: En introduksjon”), *Environmental and Resource Economics*, 34 (1), 1-6.

Alliance for Responsible Mining (2010): Fairtrade and Fairmined Standard for Gold from Artisanal and small-scale Mining, including associated precious metals (“Fairtrade og Fairmined standard for gull fra småskala- og håndverksbasert gullgruvedrift, inkludert assosierte edle metaller”), Envigado: Alliance for Responsible Mining, http://www.communitymining.org/attachments/034_Gold%20Standard%20Mar%202010%20EN.pdf [Lesedato: 28.08.2013].

Alliance for Responsible Mining (2013a): Fairtrade and Fairmined Standard (“Fairtrade og Fairmined standard”), <http://www.communitymining.org/en/our-work/standard-setting/fairtrade-and-fairmined-standard> [Lesedato: 18.09.2013].

Alliance for Responsible Mining (2013b): Fairmined Standard (“Fairmined standard”), <http://www.communitymining.org/en/our-work/standard-setting/fairmined-standard> [Lesedato: 18.09.2013].

Biørn, E. (2011): Four lecture notes part of syllabus for master course ECON4160, unpublished (“Fire forelesningsnotater del av pensum for masterkurset ECON4160, upublisert”),
http://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON4160/h11/undervisningsmateriale/ECO N4160_H11_4LectNotes.pdf [Lesedato: 24.09.2013].

Blackmore, E. og C. Holzman (2013): *Scaling up certification in artisanal and small-scale mining* (“Oppskalering av sertifisering i småskala- og håndverksbaserte gullgruver”), London: International Institute for Environment and Development.

Blamey, R.K., J.W. Bennett og M.D. Morrison (1999): Yea-Saying in Contingent Valuation Surveys (“Yea-saying i betingede verdsettingsundersøkelser”), *Land Economics*, 75 (1), 126-141.

Blamey, R.K., J.W. Bennett, J. Louviere, M.D. Morrison og J.C. Rolfe (2002): Attribute Causality in Environmental Choice Modelling (“Attributtkausalitet i modellering av miljøvalg”), *Environmental and Resource Economics*, 23, 167-186.

Boxall, P.C., W. Adamowicz, J. Swait, M. Williams og J. Louviere (1996): A comparison of stated preference methods for environmental valuation (“En sammenligning av uttalte preferanse metoder for miljøverdsetting”), *Ecological Economics*, 18, 243-253.

BullionVault Ltd (2013): Gold fix (“Gull prisfastsettelse”),
<http://www.bullionvault.com/guide/gold/Gold-fix> [Lesedato: 17.09.2013].

Cassaude, S., J.D.D. Ortúzar, L.I. Rizzio og D.A. Hensher (2005): Assessing the influence of design dimension on stated choice experiment estimates (“Vurdering av påvirkningen av design-dimensjon på uttalte valgekspertiment estimater”), *Transportation Research Part B: Methodological*, 39 (7), 621-640.

Cordy, P., M.M. Veiga, I. Salih, S. Al-Saadi, S. Console, O. Garcia, L.A. Mesa, P.C. Velásquez-López og M. Roeser (2011): Mercury contamination from artisanal gold mining in Antioquia, Colombia: The world’s highest per capita mercury pollution (“Kvikksølvforurensning fra håndverksbasert gullgravedrift i Antioquia, Colombia: verdens høyeste kvikksølvforurensning per innbygger”), *Science of the Total Environment*, 410-411, 154-160.

Fairtrade Norge (2013): Produktoversikt, <http://www.fairtrade.no/produkter/produktoversikt/> [Lesedato: 22.09.2013].

Fairtrade Foundation (2013): Fairtrade gold ("Fairtrade gull"), http://www.fairtrade.org.uk/gold/where_to_buy/all.aspx [Lesedato: 22.09.2013].

Fan, W. og Z. Yan (2010): Factors affecting response rates of the web survey: A systematic review ("Faktorer som påvirker responsrater i web-undersøkelsen: En systematisk gjennomgang"), *Computers in Human Behavior*, 26 (2), 132-139.

Grimsrud, K.M., H.M. Nielsen, S. Navrud og I. Olesen (2013): Households' willingness-to-pay for improved fish welfare in breeding programs for farmed Atlantic salmon ("Husholdningers betalingsvillighet for forbedret fiskevelferd i avlsprogrammer for avlet Atlanterhavslaks"), *Aquaculture*, 372-375, 19-27.

Hanley, N., R.E. Wright og V. Adamowicz (1998): Using Choice Experiments to Value the Environment: Design Issues, Current Experience and Future Prospects ("Bruke valgekspertiment for å verdsette miljøet: designspørsmål, nåværende erfaring og fremtidige utsikter"), *Environmental and Resource Economics*, 11 (3-4), 413-428.

Hanley, N., S. Mourato og R.E. Wright (2001): Choice Modelling Approches: A Superior Alternative for Environmental Valuation? ("Valg modellering tilnærminger: Et godt alternativ for miljøverdsetting?"), *Journal of Economic Surveys*, 15 (3), 435-462.

Hentschel, T., F. Hruschka og M. Priester (2002): Global Report on Artisanal and Small-Scale Mining ("Global rapport om håndtverks- og småskala gruver"), MMSD Working Paper no. 70, London: International Institute for Environment and Development.

Hilson, G. (2002): Small-scale mining and its socio-economic impact in developing countries ("Småskala gruvedrift og dens sosioøkonomiske effect i utviklingsland"), *Natural Resource Forum*, 26 (1), 3-13.

Hinton, J.J., M.M. Veiga og A.T.C. Veiga (2003): Clean artisanal gold mining: a utopian approach? ("Ren håndverksbasert gullgruvedrift: en utopisk tilnærming?"), *Journal of Cleaner Production*, 11 (2), 99-115.

Hruschka, F. og C. Echavarría (2011): Rock-solid chances for responsible artisanal mining («Bunnsolide sjanser for ansvarlig håndverksbasert gruvedrift»), ARM Series on Responsible ASM no. 3, Colombia: Alliance for Responsible Mining.

Hylander, L.D. (2011): Gold and Amalgams: Environmental Pollution and Health Effects (“Gull og Amalgamer: Miljøforurensning og helse-effekter”), i J.O. Nriagu (Red.) *Encyclopedia of Environmental Health, Volume 2*, Amsterdam: Elsevier.

International Labour Organization (2005): Eliminating Child Labour in Mining and Quarrying (“Eliminering av barnarbeid i bergverksdrift og utvinning”), Genève: ILO.

International Labour Organization (1996-2013): Background information on child labour and ILO (“Bakgrunnsinformasjon om barnarbeid og ILO”),
http://www.ilo.org/ipec/Campaignandadvocacy/Youthinaction/C182-Youth-orientated/C182Youth_Background/lang--en/index.htm [Lesedato 12.09.2013].

Kitcho (2013): Gold In US Dollar per ounce – (Gold) (“Gull i amerikanske dollar per unse – (Gull)”),
http://charts.kitco.com/KitcoCharts/?Symbol=GOLD&Currency=USD&multiCurrency=true&langId=EN&period=2329200000&names=,LFGOLDAM,LFGOLDPM&descs=,Gold%20%20London%20Fix%20AM,Gold%20%20London%20Fix%20PM&byValue=true&utm_source=kitco&utm_medium=banner&utm_content=20110407_iCharts_3650day_gold_chart&utm_campaign=iCharts [Lesedato: 11.09.2013]

Kløjgaard, M.E., M.Bech og R. Søgaaard (2012): Designing a Stated Choice Experiment: The Value of a Qualitative Process (“Designet uttalte valg-eksperimenter: Verdien av en kvalitativ prosess”), *Journal of Choice Modelling*, 5 (2), 1-18.

Lancaster, K.J. (1966): A New Approach to Consumer Theory (“En ny tilnærming til konsumentteori”), *Journal of Political Economy*, 74 (2), 132-157.

Louviere, J., D.A. Hensher og J.D. Swait (2000): *Stated Choice Methods: Analysis and Application* (“Uttalte valg-metoder: Analyse og anvendelse”), Cambridge: Cambridge University Press.

Manfreda, K.L., M. Bosnjak, J. Berzelak, I. Haas og V. Vehovar (2008): Web surveys versus other survey modes (“Web-undersøkelser versus andre undersøkelses-moduser”), *International Journal of Market Research*, 50 (1), 79-104.

Martinelli, L.A., J.R. Ferreira, B.R. Forsberg og R.L. Victoria (1988): Mercury Contamination in the Amazon: A Gold rush Consequence (“Kvikksølvforurensning I Amazonas: en gullrush konsekvens”), *Ambio*, 17 (4), 252-254.

McFadden, D. (1974): Conditional logit analysis of qualitative choice behavior (“Betinget logit analyse av kvalitativ beslutningsatferd”), i P. Zarembka (Red.) *Frontiers in Econometrics*, New York: Academic Press.

Merino-Castelló, A. (2003): Eliciting Consumers Preferences Using Stated Preference Discrete Choice Models: Contingent Ranking versus Choice Experiment (“Få frem konsumenters preferanser med uttalte preferanser diskrete valgmodeller: betinget verdsetting versus valgekspériment”), Hovedoppgave. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Departament d’Economia i Empresa.

Passos, C.J.S. og D. Mergler (2008): Human mercury exposure and adverse health effects in the Amazon: a review (“Menneskers kvikksølveksponering og helseplager i Amazonas: en gjennomgang”), *Cad Saude Publica*, 24 (4), 503-520.

Peiter, C., R.C. Villas-Boas og W. Shinya (2000): The stone forum: implementing a consensus building methodology to address impacts associated with small mining and quarry operations (“Stein forumet: Implementere en konsensus byggemetode for å adressere virkninger forbundet med små gruve og steinbruddsoperasjoner”), *Natural Resource Forum*, 24 (1), 1-9.

Shih, T.H. og X. Fan (2009): Comparing response rates in e-mail and paper surveys: A meta-analysis (“Sammenligning av responsrater i e-post og papir-undersøkelser: En meta-analyse”), *Educational Research Review*, 4 (1), 26-40.

Sousa, R.N., M.M. Veiga, B. Klein, K. Telmer, A.J. Gunson og L. Bernaudat (2010): Strategies for reducing the environmental impact of reprocessing mercury-contaminated tailings in the artisanal and small-scale gold mining sector: insight from Tapajos River Basin, Brazil (“Strategier for å redusere miljøpåvirkningen av reprosessering av kvikksølv-

forurensede avgangsmasser i håndverks- og småskala gullgruvesektoren: innsikt fra Tapajos vannregionen, Brasil”), *Journal of Cleaner Production*, 18 (16-17): 1757-1766.

Store Norske Leksikon, (2005-2007): Kvikksølv – kvikksølvforgiftning, <http://snl.no/kvikks%C3%B8lv/kvikks%C3%B8lvforgiftning> [Lesedato: 11.09.2013].

Store Norske Leksikon (2005-2007): Oppredning, <http://snl.no/oppredning> [Lesedato: 10.09.2013].

Strøm, S. og J. Vislie (2008): *Økonomisk atferd, beslutninger og likevekt en innføring i analytisk mikroøkonomi*, Oslo: Universitetsforlaget.

Söderbom, M (2009): Applied Econometrics Lecture 10: Binary Choice Models (“Anvendt økonometri forelesning 10: Binære valgmodeller”), <http://www.soderbom.net/lecture10notes.pdf> [Lesedato: 24.09.2013].

Telmer, K.H. og M.M. Veiga (2009): World Emissions of Mercury from Artisanal and Small Scale Gold Mining (“Verdens utslipp av kvikksølv fra småskala- og håndverksbasert gullgruvedrift”), i N. Pirrone og R. Mason (Red.) *Mercury Fate and Transport in the Global Atmosphere*. Luxemburg: Springer Science + Business Media.

The London Gold Market Fixing Ltd (2013): Gold fixing (“Gull prisfastsettelse”), <http://www.goldfixing.com/> [Lesedato: 17.09.2013] BullionVault Ltd 2013 <http://www.bullionvault.com/guide/gold/Gold-fix> Lesedato: 17.09.2013).

Thurstone, L.L. (1927): A Law of Comparative Judgement (“En lov om komparativ dømmekraft”), *Psychological Review*, 34 (4), 273-286.

Train, K. (2009): *Discrete Choice Methods with Simulations* (“Diskrete valgmetoder med simuleringer”), Cambridge: Cambridge University Press.

Tuan, T.H., S. Navrud (2007): Valuing cultural heritage in developing countries: comparing and pooling contingent valuation and choice modelling estimates (“Verdsettelse av kulturarv i utviklingsland: Sammenligning og sammenslåing av betinget verdsetting og valg-medellering estimer”), *Environmental and Resource Economics*, 38 (1), 51-69.

United Nations Environment Programme (2013): *Global Mercury Assessment 2013: Sources, Emissions, Releases and Environmental Transport* (“Global kvikksølv-vurdering: kilder, utslipp, utgivelser og miljømessig transport”), Geneve: UNEP Chemicals Branch.

U.S. Geological Survey (2013): Gold (“Gull”),
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/gold/mcs-2013-gold.pdf> [Lesedato: 11.09.2013]

Veiga, M.M. og R.F. Baker (2003): *Protocols for Environmental and Health Assessment of Mercury Released by Artisanal and Small-scale Gold Miners* (“Protokoller for miljø- og helsevurdering av kvikksølvutslipp fra småskala- og håndverksbaserte gullgruvearbeidere”), Wien: GEF/UNDP/UNIDO Global Mercury Project.

Vega, D.C. og F. Alpízar (2011): Choice experiments in environmental impact assessment: the case of the Toro 3 hydroelectric project and the Recreo Verde tourist center in Costa Rica (“Valgekspesimenter i miljøkonsekvensanalyse: tilfellet av Toro 3 vannkraftprosjektet og Recreo Verde turistsenteret i Costa Rica”), *Impact Assessment and Project Appraisal*, 29 (4), 252-262.

Weber-Fahr, M., J.E. Strongman, R. Kunanayagam, G. McMahon og C. Sheldon (2002): Mining (“Gruvedrift”), i Klugman (Red.) *A Sourcebook for Poverty Reduction Strategies Volume 2: Macroeconomic and Sectoral Approaches*, Washington: The International Bank for Reconstructions and Development/ The World Bank.

Vedlegg

Vedlegg 1: Gull og utvinning – spørreundersøkelse 1

Spørsmålene i denne undersøkelsen dreier seg om gull og utvinningsmetoder i små gullgruver i Sør-Amerika. Det vil også bli andre nærliggende spørsmål

Hvilket kjønn er du?

- ☐ Mann
- ☐ Kvinne

Gull og utvinning

I det følgende vil du bli bedt om å sette deg i følgende tenkte situasjon: Du skal kjøpe en gullring. Gullet i denne ringen kommer fra en liten gullgruve i Sør-Amerika. Frem til i dag har gruven fulgt et *utvinningsprogram* som har fokusert på at så lite som mulig av gullet skal gå tapt i utvinningsprosessen. Et utvinningsprogram angir hvordan og under hvilke forhold gullet blir utvunnet.

Nye, alternative utvinningsprogram vil i dag bli tilgjengelig. Du vil bli bedt om å velge mellom om du vil kjøpe gullringen laget av gull fra dagens program eller et av de nye, alternative programmene.

De nye programmene vil fokusere mer på andre forhold. Dette innebærer at kostnadene kan bli høyere. Disse ekstrakostnadene må dekkes av forbrukerne: Prisen på gullringen du skal kjøpe vil bli høyere.

Du vil nå få presentert hva de nye, alternative programmene vil kunne fokusere på.

Arbeidsforhold

Småskala gruvedrift er en viktig aktivitet i mange utviklingsland. Småskala gruvedrift kan karakteriseres av en rekke forhold, blant annet

- liten eller redusert grad av mekanisering

- utnyttelse av små forekomster av gull, som det ikke er økonomisk lønnsomt for større og mer mekaniserte gruvefirmaer å utnytte
- mangel på tilgang til og bruk av sikkerhets- og verneutstyr
- mangel på formell opplæring eller utdanning blant arbeiderne
- lave lønninger og inntekt
- mange arbeidere jobber uten lisenser eller juridisk bindende arbeidskontrakter

Disse forholdene vil i det følgende bli referert til som "usikre og kontraktløse arbeidsforhold".

Arbeidsforholdene i små gullgruver kan forbedres. Noen tiltak som kan bidra til dette er

- arbeidsplasser, maskiner og utstyr blir sikret med passende sikkerhetsutstyr,
- arbeiderne får grunnleggende opplæring i sikkerhet og arbeidsmiljø
- ledelsen i gruvene blir pålagt å holde arbeiderne med nødvendig verneutstyr og følge opp riktig bruk av dette
- arbeiderne får en juridisk bindende skriftlig arbeidskontrakt
- lønn blir utbetalt med lovlig betalingsmiddel og til faste tider

Disse forbedrede forholdene vil i det følgende bli referert til som "mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter".

Barnearbeid

Barnearbeid er utbredt i småskala gullgruvesektoren i Sør-Amerika. En av årsakene til dette kan være at det er mange familier eller hele samfunn som er avhengig av inntekten gruvearbeidet bringer.

Hva slags arbeid barn utfører avhenger av hva slags gruve malmen blir utvunnet fra (underjordiske gruver, elver, eller gruver hvor hele utvinningsområdet ligger over bakken). Mange barn, ofte ungdommer, arbeider sammen med foreldrene sine med å utvinne, flytte og bære jord- og stenmasser, knuse og slipe gullmalm, og med å skille gullet fra andre mineraler ved hjelp av kvikksølv. Under dagens program er det ingen kontroll med barnearbeid.

Barnearbeid kan kontrolleres og elimineres i småskala gullgruver. Minimumsalderen

for ansettelse vil da være 15 år, og barn mellom 15 og 18 år vil ikke gjøre arbeidsoppgaver som innebærer en risiko for deres sikkerhet eller helse.

Kvikksølv

I småskala gullgruver er det vanlig å benytte kvikksølv som hjelpemiddel til utvinning. Teknikken er billig, enkel og effektiv, i den forstand at lite av gullet går tapt i utvinningsprosessen sammenlignet med andre teknikker. Gullutvinning står for en andel av utslipp av kvikksølv til både jord, vann og atmosfæren. Dagens program innebærer bruk av kvikksølv. Det ferdige gullet inneholder ikke kvikksølv.

Kvikksølv er en farlig miljøgift som transporteres over store avstander med luft- og havstrømmer. Kvikksølvforbindelser er giftig for mennesker, dyr og mange vannlevende organismer. Det er forbud mot fremstilling, import/eksport av kvikksølvholdige produkter i Norge, Sverige og Danmark.

Det finnes metoder for å utvinne gull helt uten bruk av kvikksølv. Disse metodene kan innebære at utvinningen tar lengre tid og at mer av gullet går tapt i utvinningsprosessen (i forhold til metoden med kvikksølv). De negative effektene på miljøet og dyr og menneskers helse vil reduseres med redusert kvikksølvbruk.

Du vil nå bli bedt om å velge mellom ulike utvinningsprogram for gullgruven syv ganger.

Når du svarer, husk at kvaliteten og utseendet på gullringen er den samme uansett hvilket program du velger. Tenk også på at om du bruker penger på dette har du mindre å bruke på andre ting.

Hvis du måtte velge mellom å kjøpe en enkel gullring (ca 4 gram) fra enten dagens program eller et nytt, alternativt program; hvilket ville du da ha valgt?

Dagens program	Alternativt program
Usikre og kontraktløse arbeidsforhold	Usikre og kontraktløse arbeidsforhold
Ingen kontroll med barnearbeid	Kontroll med barnearbeid
Bruk av kvikksølv	Bruk av kvikksølv
Pris på ring kr 4000,-	Pris på ring kr 4200,-

- ☐ Jeg velger dagens program
☐ Jeg velger det alternative programmet

Hvis du måtte velge mellom å kjøpe en enkel gullring (ca 4 gram) fra enten dagens program eller et nytt, alternativt program; hvilket ville du da ha valgt?

Dagens program	Alternativt program
Usikre og kontraktløse arbeidsforhold	Usikre og kontraktløse arbeidsforhold
Ingen kontroll med barnearbeid	Ingen kontroll med barnearbeid
Bruk av kvikksølv	Ingen bruk av kvikksølv
Pris på ring kr 4000,-	Pris på ring kr 4400,-

- ☐ Jeg velger dagens program
☐ Jeg velger det alternative programmet

Hvis du måtte velge mellom å kjøpe en enkel gullring (ca 4 gram) fra enten dagens program eller et nytt, alternativt program; hvilket ville du da ha valgt?

Dagens program	Alternativt program
Usikre og kontraktløse arbeidsforhold	Mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter
Ingen kontroll med barnearbeid	Ingen kontroll med barnearbeid
Bruk av kvikksølv	Bruk av kvikksølv
Pris på ring kr 4000,-	Pris på ring kr 4200,-

- ☐ Jeg velger dagens program
☐ Jeg velger det alternative programmet

Hvis du måtte velge mellom å kjøpe en enkel gullring (ca 4 gram) fra enten dagens program eller et nytt, alternativt program; hvilket ville du da ha valgt?

Dagens program	Alternativt program
Usikre og kontraktløse arbeidsforhold	Usikre og kontraktløse arbeidsforhold
Ingen kontroll med barnearbeid	Ingen kontroll med barnearbeid
Bruk av kvikksølv	Ingen bruk av kvikksølv
Pris på ring kr 4000,-	Pris på ring kr 4800,-

- ☐ Jeg velger dagens program
☐ Jeg velger det alternative programmet

Hvis du måtte velge mellom å kjøpe en enkel gullring (ca 4 gram) fra enten dagens program eller et nytt, alternativt program; hvilket ville du da ha valgt?

Dagens program	Alternativt program
Usikre og kontraktløse arbeidsforhold	Mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter
Ingen kontroll med barnearbeid	Kontroll med barnearbeid
Bruk av kvikksølv	Bruk av kvikksølv
Pris på ring kr 4000,-	Pris på ring kr 4400,-

- ☐ Jeg velger dagens program
☐ Jeg velger det alternative programmet

Hvis du måtte velge mellom å kjøpe en enkel gullring (ca 4 gram) fra enten dagens program eller et nytt, alternativt program; hvilket ville du da ha valgt?

Dagens program	Alternativt program
Usikre og kontraktløse arbeidsforhold	Mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter
Ingen kontroll med barnearbeid	Ingen kontroll med barnearbeid
Bruk av kvikksølv	Ingen bruk av kvikksølv
Pris på ring kr 4000,-	Pris på ring kr 4600,-

- ☐ Jeg velger dagens program
☐ Jeg velger det alternative programmet

Hvis du måtte velge mellom å kjøpe en enkel gullring (ca 4 gram) fra enten dagens program eller et nytt, alternativt program; hvilket ville du da ha valgt?

Dagens program	Alternativt program
Usikre og kontraktløse arbeidsforhold	Mer sikre arbeidsforhold og arbeidskontrakter
Ingen kontroll med barnearbeid	Kontroll med barnearbeid
Bruk av kvikksølv	Ingen bruk av kvikksølv
Pris på ring kr 4000,-	Pris på ring kr 4600,-

- ☐ Jeg velger dagens program
- ☐ Jeg velger det alternative programmet

Hva er din alder?

(I år)

Hva er din høyeste fullførte utdanning?

- ☐ Grunnskolen
- ☐ Videregående skole
- ☐ Høgskole/Universitet
- ☐ Doktorgrad/Ph.d.

Er du student?

- ☐ Ja
- ☐ Nei

Omtrent hvor ofte tror du at din husholdning kjøper gullsmykker?

- ☐ Aldri
- ☐ 1 gang hvert andre år eller sjeldnere
- ☐ 1-2 ganger i året
- ☐ 3 ganger i året eller mer
- ☐ Vet ikke

Hvor mye vil du anslå at du vet om gull og hva utvinning av gull innebærer?

- ☐ Ingenting
- ☐ Ganske lite
- ☐ Ganske mye
- ☐ Veldig mye
- ☐ Vet ikke

Er du enig eller uenig i følgende påstand?

Gull som er utvunnet i en gruve hvor det fokuseres på

- sikkerheten og helsen til arbeiderne,
- at barnearbeid ikke skal forekomme og
- at utvinningen skal skje uten at det påvirker miljøet negativt

bør være merket for å vise dette?

- ☐ Enig
- ☐ Uenig
- ☐ Vet ikke

Er du medlem i noen ideell organisasjon?

(For eksempel Redd Barna, Norges Røde Kors, Unicef, Amnesty)

- ☐ Ja
- ☐ Nei

Er du medlem i noen miljøvernorganisasjon?

(For eksempel Norges Miljøvernforbund, Bellona, Norges Naturvernforbund, Natur og Ungdom, Greenpeace)

- ☐ Ja
- ☐ Nei

Velger du bevisst økologiske og/eller fair trade produkter når du har muligheten?

- ☐ Ja
- ☐ Nei
- ☐ Vet ikke

Hvor mye vil du anslå at du vet om økologisk fair trade gull og hva det innebærer?

- ☐ Ingenting
- ☐ Ganske lite
- ☐ Ganske mye
- ☐ Veldig mye
- ☐ Vet ikke

Er du enig eller uenig i påstanden om at den globale oppvarmingen er menneskeskapt?

- ☐ Helt enig
- ☐ Ganske enig
- ☐ Ganske uenig
- ☐ Helt uenig
- ☐ Vet ikke

Omtrent hvor stor var din husstands samlede brutto årsinntekt (før skatt og fradrag, ikke studielån) i 2012?

- ☐ 0 kroner
- ☐ 0 - 100 000 kroner
- ☐ 100 001 - 200 000 kroner
- ☐ 200 001 - 300 000 kroner
- ☐ 300 001 - 400 000 kroner
- ☐ 400 001 - 500 000 kroner
- ☐ 500 001 - 600 000 kroner
- ☐ 600 001 - 700 000 kroner
- ☐ 700 001 - 800 000 kroner
- ☐ 800 001 - 900 000 kroner
- ☐ 900 001 - 1000 000 kroner
- ☐ Mer enn 1000 000 kroner

Takk for at du tok deg tid til å svare på spørsmålene.